

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/> ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span>Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

## ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

# ЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2012.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

# Садржај

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 00. Увод                                               | 3  |
| 01. Структура студијског програма                      | 4  |
| 02. Сврха студијског програма                          | 5  |
| 03. Циљеви студијског програма                         | 6  |
| 04. Компетенција дипломираних студената                | 7  |
| 05. Курикулум                                          | 8  |
| 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија | 10 |
| 5.2 Спецификација предмета                             | 15 |
| Математика 1                                           | 15 |
| Механика 1                                             | 16 |
| Машински материјали                                    | 17 |
| Основе рачунарства                                     | 18 |
| Техничка хемија                                        | 19 |
| Техничка физика                                        | 20 |
| Основе енергетског менаџмента                          | 21 |
| Енергетске трансформације                              | 22 |
| Математика 2                                           | 23 |
| Механика 2                                             | 24 |
| Инжењерске графичке комуникације                       | 25 |
| Енглески језик - основни                               | 26 |
| Енглески језик - стручни                               | 27 |
| Електричне машине и енергетска електроника             | 28 |
| Електротехника и електричне машине                     | 29 |
| Немачки језик - нижи средњи                            | 30 |
| Механика 3                                             | 31 |
| Машински елементи                                      | 32 |
| Отпорност материјала                                   | 33 |
| Математика 3                                           | 34 |
| Основе термодинамике                                   | 35 |
| Основе механике флуида                                 | 36 |
| Мерење и регулисање                                    | 37 |
| Основе преноса топлоте                                 | 38 |
| Менаџмент пројеката                                    | 39 |



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

# Садржај

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <u>Инжењеринг енергетских система</u>                                       | 40 |
| <u>Економија</u>                                                            | 41 |
| <u>Системи аутоматског управљања</u>                                        | 42 |
| <u>Термодинамика</u>                                                        | 43 |
| <u>Механика флуида 1</u>                                                    | 44 |
| <u>Пумпне и компресорске станице</u>                                        | 45 |
| <u>Термоенергетска постројења</u>                                           | 46 |
| <u>Пројектовање производних система</u>                                     | 47 |
| <u>Уређаји за механичко пречишћавање</u>                                    | 48 |
| <u>Обновљиви извори енергије</u>                                            | 49 |
| <u>Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине</u> | 50 |
| <u>Енергетска ефикасност</u>                                                | 51 |
| <u>Основи процесне технике</u>                                              | 52 |
| <u>Грејање, вентилација и климатизација</u>                                 | 53 |
| <u>Конструисање у енергетици и процесној техници</u>                        | 54 |
| <u>Котловска постројења</u>                                                 | 55 |
| <u>Основи еколошке анализе нафтне и гасне индустрије</u>                    | 56 |
| <u>Механика флуида 2</u>                                                    | 57 |
| <u>Енергетски менаџмент у индустрији</u>                                    | 58 |
| <u>Енергија и друштво</u>                                                   | 59 |
| <u>Пренос топлоте</u>                                                       | 61 |
| <u>Струјне машине</u>                                                       | 62 |
| <u>Пренос масе</u>                                                          | 63 |
| <u>Примењена аутоматизација у индустрији</u>                                | 64 |
| <u>Опрема за припрему природног гаса и нафте</u>                            | 65 |
| <u>Хидропнеуматске компоненте</u>                                           | 66 |
| <u>Топлотне турбомашине 1</u>                                               | 67 |
| <u>Топлотни и процесни апарати</u>                                          | 69 |
| <u>Савремене енергетске технологије</u>                                     | 70 |
| <u>Гасне станице и цевоводи</u>                                             | 71 |
| <u>Мерење флуидних величина</u>                                             | 72 |
| <u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>                                    | 73 |



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

# Садржај

|                                                                                 |       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| <u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>                                         | ..... | 74 |
| <u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u> | _____ | 75 |
| <u>07. Упис студената</u>                                                       | _____ | 76 |
| <u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>                                    | _____ | 77 |
| <u>09. Наставно особље</u>                                                      | _____ | 78 |
| <u>10. Организациона и материјална средства</u>                                 | _____ | 79 |
| <u>11. Контрола квалитета</u>                                                   | _____ | 80 |
| <u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>                        | ..... | 81 |
| <u>12. Студије на даљину</u>                                                    | _____ | 82 |



Република Србија  
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА  
Број: 612-00-01259/2012-04  
13.07.2012. године  
Београд

**ДОПУНА ИЗМЕЊЕНОГ УВЕРЕЊА  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА  
ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

**ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА, УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ**, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунила је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06, 112/08), за акредитацију студијског програма **основне академске студије ЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА** у оквиру поља техничко технолошких наука у области машинског инжењерства и то за упис 50 (педесет) студената у прву годину студија у седишту Установе у трајању од четири године за извођење на српском и енглеском језику у оквиру одобреног броја студената.

Ова измена уверења издаје се на основу члана 16. став 8. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10).

Достављено:

- Високошколска установа
- архиви КАПК

**ПРЕДСЕДНИК**

Проф. др Вера Вучић



Република Србија  
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

**ИЗМЕНА УВЕРЕЊА  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА  
ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

Факултет техничких наука, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 8 испунила је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма **Основне академске студије Енергетика и процесна техника** у оквиру поља техничко технолошких наука у области машинског инжењерства и то за упис 50 (педесет) студената у прву годину студија у седишту Установе у трајању од четири године..

Ова измена уверења издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: : 612-00-2237/2010-04

Београд, 24. 06. 2011. године



**ПРЕДСЕДНИК**

проф. др Вера Вујчић



Република Србија  
**КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА**

**УВЕРЕЊЕ  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Факултет техничких наука, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6 испунила је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма **основне академске студије Енергетика и процесна техника** у оквиру поља техничко технолошких наука у области машинског инжењерства и то за 50 студената уписаних у прву годину студија у седишту.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број : 612-00-01428/13/2007-04

Београд, 19.05.2008. године



**ПРЕДСЕДНИК**

др Слободан Арсенијевић

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Назив студијског програма                                                   | Енергетика и процесна техника                                   |
| Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм       | Универзитет у Новом Саду                                        |
| Високошколска установа у којој се изводи студијски програм                  | Факултет техничких наука                                        |
| Образовно-научно/образовно уметничко поље                                   | Техничко-технолошке науке                                       |
| Научна, стручна или уметничка област                                        | Машинско инжењерство                                            |
| Врста студија                                                               | Основне академске студије                                       |
| Обим студија изражен ЕСПБ бодовима                                          | 240-247                                                         |
| Стручни назив, скраћеница                                                   | Дипломирани инжењер машинства, Дипл. инж. маш.                  |
| Дужина студија                                                              | 4                                                               |
| Година у којој је започела реализација студијског програма                  | 2005                                                            |
| Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов) |                                                                 |
| Број студената који студирају по овом студијском програму                   | 90                                                              |
| Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм       | 200                                                             |
| Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)   | 30.9.2010. - Сенат Универзитета у Новом Саду                    |
| Језик на ком се изводи студијски програм                                    | Српски и енглески језик                                         |
| Година када је програм акредитован                                          | 2008                                                            |
| Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму                  | <a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">http://www.ftn.uns.ac.rs</a> |



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 00. Увод

Енергетику и процесну технику у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Програм треба да омогући студентима да у довољној мери разумеју основне физичке принципе из различитих области технике, стекну неопходна теоретска знања као и да овладају конкретним стручним знањима за реализацију савремених техничких система.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Енергетика и процесна техника. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер машинства. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији, и омогућавање, у случају да се студенти за то одреде, наставка студија.

Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

Основне академске студије Енергетике и процесне технике трају четири године. Студенти у оквиру студијског програма имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изборног предмета.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је пређено на предавањима. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама.

У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студента током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу ФТН. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређен број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 240 ЕСПБ.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера машинства у складу са потребама друштва.

Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено потребне и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Енергетике и процесне технике је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери Енергетике и процесне технике који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и вештина из области Енергетике и процесне технике. То, поред осталог укључује и развој креативних способности: разматрања проблема и способности критичког размишљања, развијања способности за тимски рад и овладавања специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно потребног знања из основних теоријских дисциплина (математика, механика,...) , из енергетике и процесне технике, електротехнике, аутоматског управљања, програмирања и савремених информационих технологија.

Један од последњих циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на ФТН је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих резултата стручној широј јавности.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти Енергетике и процесне технике су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенција укључује, пре свега, развој способности критичког размишљања, способности анализе проблема, метода решавања, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре, а шта лоше сртане одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента, савлађивањем студијског програма студент стиче темељно познавање разумевање дисциплина свих одговарајућих струка, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Обзиром на интердисциплинарни карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова припрема. Свршени студенти Енергетике и процесне технике су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним и међународним окружењем.

Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају процесима, апаратима и читавим постројењима из области Енергетике и процесне технике.

Свршени студенти Енергетике и процесне технике стичу знање како да економично користе расположиве природне ресурсе у складу са принципима одрживог развоја. Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Енергетике и процесне технике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са најмање 20% ЕСПБ бодова.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активних студија. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и смер студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања. Саставни део курикулума основних академских студија Енергетике и процесне технике је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се реализује у предузећима одговарајућег профила у земљи и иностранству.

Студент завршава студије израдом завршног дипломског рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни дипломски рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

| Редни број | Студијски програм/Изборно подручје - модул | Почетни семестар | Број ЕСПБ | Часова наставе |
|------------|--------------------------------------------|------------------|-----------|----------------|
| 1,         | Енергетика и процесна техника              | 1                | 240-247   | 182-201        |

### Изборност и класификација предмета

| Основне академске студије |                               |             |                |                 |                |                |                |                |               |
|---------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Озн                       | Назив                         | Укупно ЕСПБ | Број изб. ЕСПБ | % Изб. (>= 20%) | % АО (око 15%) | % ТМ (око 20%) | % НС (око 35%) | % СА (око 30%) | % СС (око 0%) |
| М30                       | Енергетика и процесна техника |             |                |                 |                |                |                |                |               |
| М30                       | Енергетика и процесна техника | 240,00      | 70,00          | 29,17           | 14,16          | 24,78          | 36,28          | 24,78          | 0,00          |

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни

ДХ - Друштвене хуманистичке

МД - Медицински предмети

НС - Научно-стручни

СА - Стручно-апликативни

СС - Стручно, односно уметничко стручни предмети

ТМ - Теоријско-методолошки

ТУ - Теоријско уметнички

УМ - Уметнички предмети

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Енергетика и процесна техника

| Р.бр.                          | Шифра предмета | Назив предмета                          | С                                          | Тип | Статус | Активна настава |     |     | Остали часови | ЕСПБ |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----|--------|-----------------|-----|-----|---------------|------|
|                                |                |                                         |                                            |     |        | П               | В   | ДОН |               |      |
| ПРВА ГОДИНА                    |                |                                         |                                            |     |        |                 |     |     |               |      |
| 1                              | M102           | Математика 1                            | 1                                          | АО  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7    |
| 2                              | M103           | Механика 1                              | 1                                          | ТМ  | О      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5    |
| 3                              | M105           | Машински материјали                     | 1                                          | НС  | О      | 4               | 0   | 4   | 0             | 8    |
| 4                              | M111           | Основе рачунарства                      | 1                                          | СА  | О      | 0               | 0   | 2   | 0             | 2    |
| 5                              | Z102           | Техничка хемија                         | 1                                          | АО  | О      | 2               | 0   | 2   | 0             | 4    |
| 6                              | M3111          | Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 3 )    | 1                                          |     | ИБ     | 2               | 0-2 | 0-2 | 0             | 4    |
|                                |                | M101                                    | Техничка физика                            | 1   | АО     | И               | 2   | 0   | 2             | 4    |
|                                |                | M118                                    | Основи енергетског менаџмента              | 1   | АО     | И               | 2   | 2   | 0             | 4    |
|                                |                | M119                                    | Енергетске трансформације                  | 1   | АО     | И               | 2   | 2   | 0             | 4    |
| 7                              | M106           | Математика 2                            | 2                                          | АО  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7    |
| 8                              | M107           | Механика 2                              | 2                                          | ТМ  | О      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5    |
| 9                              | M108           | Инжењерске графичке комуникације        | 2                                          | СА  | О      | 4               | 2   | 2   | 0             | 9    |
| 10                             | M1102          | Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 2 )    | 2                                          |     | ИБ     | 3               | 0-3 | 0-3 | 0             | 7    |
|                                |                | M109                                    | Електричне машине и енергетска електроника | 2   | НС     | И               | 3   | 0   | 3             | 7    |
|                                |                | M112                                    | Електротехника и електричне машине         | 2   | НС     | И               | 3   | 3   | 0             | 7    |
| 11                             | M1103          | Изборни страни језик ( бира се 1 од 3 ) | 2                                          |     | ИБ     | 2               | 0   | 0   | 0             | 2    |
|                                |                | EJ01L                                   | Енглески језик - основни                   | 2   | АО     | И               | 2   | 0   | 0             | 2    |
|                                |                | EJM                                     | Енглески језик - стручни                   | 2   | АО     | И               | 2   | 0   | 0             | 2    |
|                                |                | NJ02L                                   | Немачки језик - нижи средњи                | 2   | АО     | И               | 2   | 0   | 0             | 2    |
| Укупно часова активне наставе: |                |                                         |                                            |     |        | 54              |     |     |               |      |
|                                |                |                                         |                                            |     |        |                 |     |     | Укупно ЕСПБ:  | 60   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Енергетика и процесна техника

| Р.бр.                          | Шифра предмета | Назив предмета                       | С | Тип | Статус | Активна настава |     |     | Остали часови | ЕСПБ  |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|---|-----|--------|-----------------|-----|-----|---------------|-------|
|                                |                |                                      |   |     |        | П               | В   | ДОН |               |       |
| ДРУГА ГОДИНА                   |                |                                      |   |     |        |                 |     |     |               |       |
| 12                             | M201           | Механика 3                           | 3 | ТМ  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7     |
| 13                             | M202           | Машински елементи                    | 3 | НС  | О      | 4               | 4   | 0   | 0             | 9     |
| 14                             | M204           | Отпорност материјала                 | 3 | ТМ  | О      | 4               | 4   | 0   | 0             | 9     |
| 15                             | M4201          | Математика 3                         | 3 | АО  | О      | 4               | 2   | 0   | 0             | 8     |
| 16                             | M203L          | Основи термодинамике                 | 4 | ТМ  | О      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5     |
| 17                             | M205L          | Основи механике флуида               | 4 | ТМ  | О      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5     |
| 18                             | M211           | Мерење и регулисање                  | 4 | НС  | О      | 3               | 2   | 0   | 0             | 6     |
| 19                             | M215           | Основе преноса топлоте               | 4 | ТМ  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7     |
| 20                             | M3211          | Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 4 ) | 4 |     | ИБ     | 2-4             | 2-4 | 0   | 0             | 4-8   |
|                                |                | I914 Менаџмент пројеката             | 4 | СА  | И      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5     |
|                                |                | M222A Инжењеринг енергетских система | 4 | СА  | И      | 2               | 2   | 0   | 0             | 4     |
|                                |                | M317 Економија                       | 4 | АО  | И      | 2               | 2   | 0   | 0             | 4     |
|                                |                | M3408 Системи аутоматског управљања  | 4 | СА  | И      | 4               | 4   | 0   | 0             | 8     |
| Укупно часова активне наставе: |                |                                      |   |     |        | 51-55           |     |     |               |       |
|                                |                |                                      |   |     |        |                 |     |     | Укупно ЕСПБ:  | 60-64 |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Енергетика и процесна техника

| Р.бр.                          | Шифра предмета | Назив предмета                                | С                                                                    | Тип | Статус | Активна настава |     |     | Остали часови | ЕСПБ  |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|--------|-----------------|-----|-----|---------------|-------|
|                                |                |                                               |                                                                      |     |        | П               | В   | ДОН |               |       |
| ТРЕЋА ГОДИНА                   |                |                                               |                                                                      |     |        |                 |     |     |               |       |
| 21                             | M210           | Термодинамика                                 | 5                                                                    | НС  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6     |
| 22                             | M212           | Механика флуида 1                             | 5                                                                    | НС  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7     |
| 23                             | M3301          | Пумпне и компресорске станице                 | 5                                                                    | СА  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6     |
| 24                             | M3302          | Термоенергетска постројења                    | 5                                                                    | СА  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6     |
| 25                             | M3311          | Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 5 )          | 5                                                                    |     | ИБ     | 2-3             | 2-3 | 0-2 | 0             | 5-6   |
|                                |                | H1508                                         | Пројектовање производних система                                     | 5   | СА     | И               | 2   | 2   | 2             | 5     |
|                                |                | M3306                                         | Уређаји за механичко пречишћавање                                    | 5   | НС     | И               | 3   | 3   | 0             | 6     |
|                                |                | M3311                                         | Обновљиви извори енергије                                            | 5   | АО     | И               | 3   | 2   | 0             | 6     |
|                                |                | Z205                                          | Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине | 5   | ТМ     | И               | 2   | 3   | 0             | 6     |
|                                |                | I070                                          | Енергетска ефикасност                                                | 5   | ТМ     | И               | 3   | 3   | 0             | 6     |
| 26                             | M3303          | Основи процесне технике                       | 6                                                                    | НС  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6     |
| 27                             | M3305          | Грејање, вентилација и климатизација          | 6                                                                    | СА  | О      | 4               | 4   | 0   | 0             | 8     |
| 28                             | M3312          | Изборни предмет 5                             | 6                                                                    |     | ИБ     | 3-4             | 3-4 | 0   | 0             | 6-8   |
|                                |                | M3304                                         | Котловска постројења                                                 | 6   | СА     | И               | 4   | 4   | 0             | 8     |
|                                |                | M3315                                         | Основи еколошке анализе нафтне и гасне индустрије                    | 6   | са     | И               | 3   | 3   | 0             | 6     |
| 29                             | M3316          | Конструисање у енергетици и процесној техници | 6                                                                    | СА  | О      | 4               | 3   | 0   | 0             | 7     |
| 30                             | M33SP          | Стручна пракса                                | 6                                                                    | СА  | О      | 0               | 0   | 0   | 3             | 3     |
| Укупно часова активне наставе: |                |                                               |                                                                      |     |        | 56-59           |     |     |               |       |
|                                |                |                                               |                                                                      |     |        |                 |     |     | Укупно ЕСПБ:  | 60-63 |

|                                                                                  |                                                                    |                               |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА                 |                               |  |
|                                                                                  | ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 |                               |                                                                                    |
|                                                                                  | Акредитација студијског програма                                   |                               |                                                                                    |
| ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ                                                        |                                                                    | Енергетика и процесна техника |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Енергетика и процесна техника

| Р.бр.                          | Шифра предмета | Назив предмета                                  | С | Тип | Статус | Активна настава |     |     | Остали часови | ЕСПБ |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|---|-----|--------|-----------------|-----|-----|---------------|------|
|                                |                |                                                 |   |     |        | П               | В   | ДОН |               |      |
| ЧЕТВРТА ГОДИНА                 |                |                                                 |   |     |        |                 |     |     |               |      |
| 31                             | M3401          | Механика флуида 2                               | 7 | ТМ  | О      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7    |
| 32                             | M3411          | Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 2 )            | 7 |     | ИБ     | 4               | 2-3 | 0-2 | 0             | 7    |
|                                |                | M3403 Струјне машине                            | 7 | СА  | И      | 4               | 3   | 0   | 0             | 7    |
|                                |                | M3417 Примењена аутоматизација у индустрији     | 7 | са  | И      | 4               | 2   | 2   | 0             | 7    |
| 33                             | M3413          | Изборни предмет 7                               | 7 |     | ИБ     | 2-3             | 2   | 0   | 0             | 5    |
|                                |                | I916 Енергетски менаџмент у индустрији          | 7 | НС  | И      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5    |
|                                |                | I938 Енергија и друштво                         | 7 | НС  | И      | 2               | 2   | 0   | 0             | 5    |
|                                |                | M3402 Пренос топлоте                            | 7 | НС  | И      | 3               | 2   | 0   | 0             | 5    |
| 34                             | M3414          | Изборни предмет 8                               | 7 |     | ИБ     | 3               | 2-3 | 0-1 | 0             | 6    |
|                                |                | M3407 Пренос масе                               | 7 | АО  | И      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6    |
|                                |                | M3451 Опрема за припрему природног гаса и нафте | 7 | НС  | И      | 3               | 2   | 1   | 0             | 6    |
| 35                             | M34111         | Изборни предмет 9 ( бира се 1 од 2 )            | 8 |     | ИБ     | 3-4             | 2-3 | 0-1 | 0             | 7    |
|                                |                | M3405 Топлотне турбомашине 1                    | 8 | АО  | И      | 4               | 3   | 0   | 0             | 7    |
|                                |                | M3452 Гасне станице и цевоводи                  | 8 | НС  | И      | 3               | 2   | 1   | 0             | 7    |
| 36                             | M34112         | Изборни предмет 10 ( бира се 1 од 2 )           | 8 |     | ИБ     | 3               | 2-3 | 0-1 | 0             | 7    |
|                                |                | M3406 Топлотни и процесни апарати               | 8 | АО  | И      | 3               | 3   | 0   | 0             | 7    |
|                                |                | M3453 Мерење флуидних величина                  | 8 | НС  | И      | 3               | 2   | 1   | 0             | 7    |
| 37                             | 0M412          | Изборни предмет 11 ( бира се 1 од 2 )           | 8 |     | ИБ     | 3-4             | 3   | 0   | 0             | 6    |
|                                |                | M3404 Хидропнеуматске компоненте                | 8 | АО  | И      | 3               | 3   | 0   | 0             | 6    |
|                                |                | M3409A Савремене енергетске технологије         | 8 | АО  | И      | 4               | 3   | 0   | 0             | 6    |
| 38                             | M3BSC          | Завршни - дипломски рад                         | 8 | СА  | О      | 0               | 0   | 0   | 10            | 15   |
| Укупно часова активне наставе: |                |                                                 |   |     |        | 41-45           |     |     |               |      |
| Укупно ЕСПБ:                   |                |                                                 |   |     |        |                 |     |     | 60            |      |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Енергетика и процесна техника

Основне академске студије

Спецификација предмета

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | Математика 1                                |                       |                                                   |                |
| Ознака предмета: M102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Михаиловић П. Биљана, Николић М. Александар |                       |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | О                                           |                       |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Вежбе:                                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | 3                                           | 0                     | 0                                                 | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Оспособљавање студента за апстрактно мишљење,генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Студент је оспособљен за примену математичких модела у стручним предметима.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Поље комплексних бројева. Детерминанте и системи линеарних једначина (Крамерово правило, Гаусов алгоритам). Векторска алгебра у простору $\mathbb{R}^3$ , права, раван. Матрице (операције, инверзна матрица). Полономи, рационалне функције. Низови, функције једне променљиве (гранична вредност, непрекидност, диференцијални рачун и примена). |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. Студенти добијају домаће задатке за самосталан рад. После већих поглавља полажу колоквијум из те области.                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           | Обавезна                                    | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | Да                                          | 10.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 50.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Да                                          | 40.00                 |                                                   |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Да                                          | 0.00                  |                                                   |                |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Да                                          | 0.00                  |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |                                             |                       |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аутор                                                     | Назив                                       |                       | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Јованка Никић, Лидија Чомић                               | Математика један, I део                     |                       | Stylos д.о.о.                                     | 2002           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Т.Грбић, С. Ликавец, Т. Лукић, Ј. Пантовић,Н. Сладоје Љ Т | Збирка решених задатака из математике један |                       | ФТН Нови Сад                                      | 2004           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                           |                       |                                                   |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Механика 1                |                       |                                                   |                |
| Ознака предмета: M103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Зуковић М. Миодраг        |                       |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | О                         |                       |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Вежбе:                    | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 2                         | 0                     | 0                                                 | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                           |                       |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Стицање основних знања из Статике. Ова знања ће бити искоришћена као база за изучавање Машинских елемената и Отпорности материјала. Поред тога то је основа која омогућује студентима да развију способност тродимензионалног видјења анализом задатака у простору.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                           |                       |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Стицање знања неопходних за машинског инжењера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                           |                       |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                           |                       |                                                   |                |
| 1.Простор и време. Кретање и мировање. 2.Сила као мера механичког дејства. Статички еквивалентни системи. 3.Пројектовање силе на осе. Аналитичко дефинисање силе. 4.Спрег као мера механичког дејства. Спрег сила. 5.Аксиоме статике. 6.Аксиома о везама. Везе и реакције веза. 7.Сабирање две силе које се секу. 8.Разлагање силе на две компоненте. Разлагање силе на три непаралелне компоненте у равни. 9.Сучелни систем сила у равни. Услови равнотеже. 10.Теорема о три непаралелне силе у равни. 11.Статичка одређеност и неодређеност. 12.Момент силе за тачку. 13.Равански систем сила и спрегова. Услови равнотеже. 14.Равнотежа раванског система крутих тела. 15.Трење клизања. 16.Трење ужета о цилиндричну површину. 17.Трење котрљања. Трење обртања. 18.Просторни сучелни систем сила. Равнотежа. 19.Сабирање спрегова. Равнотежа. 20.Укрст сила. 21.Момент силе за осу. 22.Просторни систем сила и спрегова. Равнотежа. 23.Свођење торзера на динаму. Централна оса. 24.Инваријанта произвољног система сила и спрегова у простору. 25.Сабирање две паралелне силе. 26.Тежиште крутог тела. Доказ постојања тежишта. 27.Тежиште хомогеног тродимензионалног тела. Примери. 28.Тежиште хомогене плоче. Примери. 36.Тежиште хомогене линије. Примери. 29.Аналитичка статика. Мало померање. Број степени слободе. 30.Елементарно померање тачке тела. Елементарни угао обртања тела. 31.Елементарни рад силе. Елементарни рад спрега. 32.Идеалне везе. 33.Принцип елементарног рада. 34.Стабилност равнотежног положаја. |                         |                           |                       |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Настава се изводи аудиторно, а вежбе су аудиторне и рачунске.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Обавезна                  | Поена                 | Завршни испит                                     |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Да                        | 70.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                           |                       | Усмени део испита                                 |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                           |                       |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор                   | Назив                     |                       | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин | Статика                   |                       | ФТН Нови Сад                                      | 2006           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | И. Ковачић, З. Ракарић  | Статика - Збирка задатака |                       | ФТН Нови Сад                                      | 2006           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                  |                       |                                  |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | Машински материјали              |                       |                                  |                |
| Ознака предмета: M105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      | Герић Д. Катарина                |                       |                                  |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | О                                |                       |                                  |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      | Вежбе:                           | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:      | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      | 0                                | 4                     | 0                                | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                  |                       |                                  |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Стицање основних знања из области науке о материјалима и материјала који се користе у машинству.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                  |                       |                                  |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                  |                       |                                  |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Уводна разматрања о материјалима уопште. Зависност особина материјала од атомске, кристалне микро и макро структуре. Специфичности атомске и кристалне структуре материјала. Несавршености (грешке) у кристалима. Пластичност кристала. Теорија легирања. Карактеристични типови фазних дијаграма, једно, дво и тро компонентних система. Фазне трансформације течност/чврсто и чврсто/чврсто. Механизми ојачавања и лома материјала. Подела и карактеристике инжењерских материјала: 1. Метални материјали. Утицај микроструктуре на особине металних материјала. Значај механичких особина и њихово експериментално одређивање. Метални материјали на бази железа, бабра и алуминијума, особине и примена. 2. Керамички материјали – структура, особине и примена. 3. Полимери – структура, особине и примена. 4. Композитни материјали (нано, микро и макро композитни материјали), особине и примена. Избор материјала. |                      |                                  |                       |                                  |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | Обавезна                         | Поена                 | Завршни испит                    | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      | Да                               | 40.00                 | Усмени део испита                | Да 40.00       |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | Да                               | 5.00                  |                                  |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      | Да                               | 5.00                  |                                  |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | Да                               | 10.00                 |                                  |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                  |                       |                                  |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аутор                | Назив                            |                       | Издавач                          | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Л. Шиђанин, К. Герић | Машински материјали I - свеска 1 |                       | ФТН, Нови Сад                    | 2007           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Л. Шиђанин, К. Герић | Машински материјали I - свеска 2 |                       | ФТН, Нови Сад                    | 2007           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Л. Шиђанин, К. Герић | Машински материјали I - свеска 3 |                       | ФТН, Нови Сад                    | 2007           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В. Ђорђевић          | Машински материјали              |                       | Машински факултет , Београд      | 2001           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Х.Шуман              | Металографија                    |                       | Технолошко – металуршки факултет | 1981           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | Основе рачунарства                                                |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: M111                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    | О                                                                 |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вежбе:                                             | Други облици наставе:                                             | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                  | 2                                                                 | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | Нема                                                              |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Оспособљавање студената за рад са основним програмима опште намене.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Стечена знања представљају основу за масовније коришћење рачунара а посебно за групу предмета који базирају на примени рачунара у машинству.                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Основни појмови у области рачунарских технологија. Основе оперативног система Мицрософт Виндовс. Програм за уређење текста Мицрософт Ворд. Програм за рад са табелама Мицрософт Ексел. Програм за обликовање презентација Мицрософт Поверпоинт. Интернет, основни концепти и алати – Интернет Екплорер и Оутлоок Експрес. Основе програмирања у програмском окружењу Висуал Басиц. |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Рачунарске вежбе и колоквијуми из карактеристичних софтверских модула. Током вежби студенти су обавезни да положе три колоквијума. Колоквијуми се изводе на вежбама, а раде се на рачунару. да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи сва три колоквијума.                                                                                                  |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | Обавезна                                                          | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    | Да                                                                | 30.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 70.00       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                   |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аутор                                              | Назив                                                             |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Луковић И., Стефановић Д., Ракић М., Стефановић Н. | Основе рачунарских технологија и програмирања, приручник за вежбе |                             | ФТН, Нови Сад                                     | 2002           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Крсмановић Ц., Стефановић Д., Васић В., Живанић Д. | Основи рачунарства, приручник за вежбе – скрипта                  |                             | ФТН, Нови Сад                                     | 2005           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           | Техничка хемија                                          |                       |                                         |                |
| Ознака предмета: Z102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Прица Ђ. Миљана, Радонић Р. Јелена, Турк Секулић М. Маја |                       |                                         |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           | О                                                        |                       |                                         |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           | Вежбе:                                                   | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:             | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           | 0                                                        | 2                     | 0                                       | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Увођење студената у основне принципе и законитости хемијских деловања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Стицање основних знања из области опште, неорганске и органске хемије омогућују разумевање свих процеса и феномена хемијских реаговања која се јављају у области инжењерских наука.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Мол, моларна маса. Апсолутна маса атома и молекула. Моларна запремина. Једначина идеалног гасног стања. Хемијска реаговања, стехиометрија. Класификација елемената и ПСЕ. Основни хемијски закони. Структура чистих супстанци. Структура атома. Атомски енергетски нивои. Периодичност особина елемената у ПСЕ. Структура молекула. Хемијска веза. Типови међумолекулских интеракција. Хемијски симболи, формуле и једначине. Називи једињења. Дисперзни системи. Раствори. Типови и карактеризација неорганских једињења. Оксидо – редукција. Брзина хемијске реакције. Катализатори. Хемијска равнотежа. Корозија. Корозиони процеси и заштита од корозије...                    |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације – индивидуалне и заједничке. Током семестра студенти полажу два колоквијума. Колоквијуми су облик провере знања на предмету, састоје се од рачунског и теоријског дела и полажу се писмено. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама, као и да колоквирају одређен број експерименталних вежби. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на писмени (рачунски) и усмени (теоријски)део завршног испита. Током семестра студентима је омогућено да кроз дефинисане модуле квартално полажу делове завршног испита (Модул I и Модул II). |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           | Обавезна                                                 | Поена                 | Завршни испит                           |                |
| Одбрађене лабораторијске вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           | Да                                                       | 20.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци |                |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           | Да                                                       | 3.00                  | и теорија                               |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           | Да                                                       | 3.00                  | Колоквијум                              |                |
| Сложени облици вежби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           | Да                                                       | 4.00                  | Колоквијум                              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                          |                       | Усмени део испита                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                          |                       | Да                                      |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                          |                       | 10.00                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор                                     | Назив                                                    |                       | Издавач                                 | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | М. Војиновић Милорадов ет ал.             | Интерна скрипта из хемијеза студенте ФТН                 |                       | Факултет техничких наука, Нови Сад      | 2006           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | М. Војиновић Милорадов, Ј. Фишл, М. Прица | Практикум са упутствима за вежбе из предмета ХЕМИЈА      |                       | Факултет техничких наука, Нови Сад      | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Snocynk, D. Jeniuns                       | WATER CHEMISTRY                                          |                       | John Wiley & Sons, New York             | 1980           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | И. Филиповић, С.Липановић                 | ОПЋА И АНОРГАНСКА ХЕМИЈА, I и II (одабрана поглавља)     |                       | Школска књига, Загреб                   | 1991           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | R. M. Harrison, S. J. de Mora             | Introductory Chemistry for the Environmental Sciences    |                       | Cambridge University Press              | 1991           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | G.W. Van Loon, S.J. Duffy                 | Environmental Chemistry - A global perspective           |                       | Oxford university press                 | 2005           |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В.Н. Његован                              | Основи хемије                                            |                       | Универзитет у Београду                  | 1962           |
| 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Зорка Ђукин                               | Хемија у машинству                                       |                       | Универзитет у Новом Саду                | 1971           |
| 9,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Нада Перишић Јањић                        | Општа хемија                                             |                       | Наука, Београд                          | 1997           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | Техничка физика                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Ознака предмета: M101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | Ђурић Г. Мирољуб, Козмидис-Петровић Ф. Ана, Лончаревић М. Ивана |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | И                                                               |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              | Вежбе:                                                          | Други облици наставе:   | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:                                       |          |        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | 0                                                               | 2                       | 0                                                 | 0                                                    |          |        |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| 1. Образовни циљ:<br>Стицање основних знања из техничке физике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Основна знања из техничке физике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основе електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје, отпор. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Енергија магнетног поља. Наизменичне струје .Магнетно поље у материјалима. Дијамагнетизам, парамагнетизам,феромагнетизам.Таласно кретање и акустика. Таласна једначина. Доплеров ефекат.Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Основни закони геометријске оптике. Регуларна рефлексција. Дифузна рефлексција. Индекс преламања. Дисперзија. Оптички инструменти. Таласна оптика. Поларизација. Дифракција светлости и дифракција X зрака. Боје. Дуализам светлости.Топлотно зрачење. Црно тело и Планков закон.Фотоефекат. Стимулисана емисија. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Нуклеарни реактори. Акцелератори честица. |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања , лабораторијске, рачунске вежбе, консултације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Обавезна                                                        | Поена                   | Завршни испит                                     |                                                      | Обавезна | Поена  |
| Одбрањене лабораторијске вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | Да                                                              | 20.00                   | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |                                                      | Да       | 70.00  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              | Да                                                              | 10.00                   |                                                   |                                                      |          |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                 |                         |                                                   |                                                      |          |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Аутор        |                                                                 | Назив                   |                                                   | Издавач                                              |          | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ана Петровић |                                                                 | Основи примењене физике |                                                   | Универзитет у Новом Саду<br>Факултет Техничких Наука |          | 2007   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                                            |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p align="center">ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                            |                       |                                           |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  | Основи енергетског менаџмента              |                       |                                           |                |
| Ознака предмета: M118                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | Гвозденац Д. Душан                         |                       |                                           |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | И                                          |                       |                                           |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | Вежбе:                                     | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:               | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  | 2                                          | 0                     | 0                                         | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                            |                       |                                           |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Упознавање студената са техникама управљањем енергетским ресурсима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                            |                       |                                           |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Стицање знања у организационом и техничком смислу за ефективно и ефикасно вођење енергетских система.                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                                            |                       |                                           |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Значај управљања енергетским токовима; Утицајни фактори на енергетску потрошњу; Задачи енергетског менаџера; Мерење енергетских параметара; Енергетски индикатори; Планирање и организовање у циљу ефикасног управљања енергијом; Израда програма управљања енергијом; Мотивација запослених; Израда биланса и дијаграма; Прикупљање података, анализа и тумачење. |                  |                                            |                       |                                           |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања. Вежбе. Консултације. Предвиђена су 2 колоквијума која се одржавају искључиво у току семестра у којем се слушају предавања и вежбе. Са положена оба колоквијума студент је положио испит. Испит се полаже уколико студент није положио оба колоквијума. Испит је у писменој форми.                                                                          |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | Обавезна                                   | Поена                 | Завршни испит                             |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  | Да                                         | 5.00                  | Теоријски део испита                      |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  | Да                                         | 5.00                  |                                           |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | Да                                         | 15.00                 |                                           |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | Да                                         | 15.00                 |                                           |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                                            |                       |                                           |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аутор            | Назив                                      |                       | Издавач                                   | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | „LDK Consultans“ | Газдовање енергијом у индустрији (Скрипта) |                       | Агенција за енергетску ефикасност Београд | 2005           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                                            |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p align="center">ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                             |                             |                                                             |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | Енергетске трансформације                                   |                             |                                                             |                |
| Ознака предмета: M119                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              | Гвозденац Д. Душан                                          |                             |                                                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | И                                                           |                             |                                                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вежбе:       | Други облици наставе:                                       | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                              |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2            | 0                                                           | 0                           | 0                                                           |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | Нема                                                        |                             |                                                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Упознавање са основним термодинамичким појмовима и методама решавања проблема конверзије енергије и примена на конкретне термоенергетске процесе и постројења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Стицање елементарних знања о методама анализе енергетских трансформација као и о типовима и процесима термоенергетских постројења                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Класификација облика енергије. Основни појмови и јединице мере за енергију и снагу. Примарни облици енергије. Трансформација примарних облика енергије у погодније облике енергије. Трансформација хемијске енергије у унутрашњу енергију. Трансформација унутрашње термичке у механичку енергију. Трансформација потенцијалне енергије воде у механичку енергију. Трансформација механичке у електричну енергију. Трансформација нуклеарне енергије у унутрашњу енергију. |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Предавања, менторство и консултације. Аудиторне вежбе. Рачунске вежбе. Знање се проверава на испиту. Алтернативно, испит се може полагати сукцесивно кроз 2 семинарска рада. У том случају, ако студент одбрани оба семинарска рада, не излази на испит. Ако одбрани само 1 рад студент други део наставног плана полаже у термину испита.                                                                                                                                 |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | Обавезна                                                    | Поена                       | Завршни испит                                               | Обавезна Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | Да                                                          | 5.00                        | Теоријски део испита                                        | Да 60.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Да                                                          | 5.00                        |                                                             |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Да                                                          | 15.00                       |                                                             |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              | Да                                                          | 15.00                       |                                                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                             |                             |                                                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аутор        | Назив                                                       |                             | Издавач                                                     | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Хрвоје Пожар | Основе енергетике (Први свезак)                             |                             | Школска књига Загреб                                        | 1976           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Мица Мариц   | Наука о топлоти (термодинамика, пренос топлоте, сагоревање) |                             | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука Нови Сад | 2002           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Хрвоје Пожар | Основе енергетике (Други свезак)                            |                             | Школска књига Загреб                                        | 1976           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------|--|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Математика 2                         |                       |                                                   |                |  |
| Ознака предмета: M106                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                            |                                 | Грбић П. Татјана, Теофанов Ђ. Љиљана |                       |                                                   |                |  |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                       |                                 | О                                    |                       |                                                   |                |  |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                             |                                 | Вежбе:                               | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови: |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 3                                    | 0                     | 0                                                 | 0              |  |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Оспособљавање студената за апстрактно мишљење,генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.                                                                                                                        |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Студент је оспособљен за примену математичких метода у техници.                                                                                                                                                                        |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Реалне функције н променљивих (гранична вредност, диференцијални рачун и примена). Неодређени интеграл, одређени интеграл и примена. Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине n-тог реда. |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. Студенти добијају домаћи задатак за самостални рад, а после већих целина полажу колоквијум из те области.                                                                                   |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                    |                                 | Обавезна                             | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |  |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                         |                                 | Да                                   | 10.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 50.00       |  |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                             |                                 | Да                                   | 40.00                 |                                                   |                |  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                               |                                 | Да                                   | 0.00                  |                                                   |                |  |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                       |                                 | Да                                   | 0.00                  |                                                   |                |  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                      |                       |                                                   |                |  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                  | Аутор                           | Назив                                |                       | Издавач                                           | Година         |  |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                     | Ирена Чомић, Наташа Сладоје     | Интегрални рачун                     |                       | ФТН, Нови Сад                                     | 1997           |  |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                     | Ирена Чомић, Александар Николић | Диференцијалне једначине             |                       | ФТН Нови Сад                                      | 1999           |  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                          |                       |                                                   |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Механика 2                               |                       |                                                   |                |
| Ознака предмета: M107                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Цветићанин Ј. Ливија, Зуковић М. Миодраг |                       |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | О                                        |                       |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Вежбе:                                   | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 2                                        | 0                     | 0                                                 | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Развијање апстрактног мишљења и стицање знања из Кинематике као основног предмета неопходног за изучавање геометрије кретања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Стицање знања неопходних за будућег машинског инжењера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| 1.Време, простор, објекти и кретање у кинематици. 2.Вектор положаја тачке. Трајекторија и линија путање тачке. 3.Средња брзина и убрзање тачке. Тренутна брзина и убрзање тачке. 4.Ходографи брзине и убрзања тачке. 5.Брзина и убрзање тачке у Декартовим, поларним, природним координатама. 6.Једнолико и равномерно променљиво праволинијско и криволинијско кретање тачке. 7.Кретање тачке по кругу. 8.Транслаторно кретање крутог тела. 9.Обртање тела око непомичне осе 10.Једнолико и равномерно променљиво обртање крутог тела око осе. 11.Сложено транслаторно кретање. 12.Обртање тела око две осе које се секу. 13.Обртање тела у истом смеру око две паралелне осе. 14.Обртање у супротном смеру око две паралелне осе. 15.Спрег угаоних брзина. 16.Укрст угаоних брзина. 17.Сложено кретање тела. 18.Раванско кретање крутог тела. 19.Веза брзина тачака тела при раванском кретању. 20.Независност угаоне брзине раванског кретања од избора пола. 21.Теорема о пројекцијама брзина двеју тачака тела при раванском кретању. 22.Тренутни пол брзине раванског кретања. 23.Центроиде. 24.Веза убрзања тачака тела при раванском кретању. 25.Тренутни пол убрзања раванског кретања. 26.Сферно кретање крутог тела. Број степени слободе. 27.Даламбер-Ојлерова теорема. 28.Ојлерови углови. 29.Угаона брзина и угаоно убрзање тела при сферном кретању. 30.Брзине и убрзање тачака тела при сферном кретању. 31.Аксиди. 32.Слободно кретање тела. 33.Брзине и убрзање тачака тела при слободном кретању. 34.Сложено кретање тачке. 35.Брзина и убрзање тачке при сложеном кретању. |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Предавања и вежбе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Обавезна                                 | Поена                 | Завршни испит                                     |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Да                                       | 50.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                          |                       | Усмени део испита                                 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Да                                       |                       | 25.00                                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                          |                       |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                   | Назив                                    |                       | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин | Кинематика                               |                       | ФТН Нови Сад                                      | 2005           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Р. Маретић              | Кинематика - Збирка задатака             |                       | ФТН Нови Сад                                      | 2004           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | Инжењерске графичке комуникације                                                 |                       |                               |                |
| Ознака предмета: M108                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Број ЕСПБ: 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      | Милојевић Д. Зоран, Навалушић В. Слободан, Обрадовић М. Ратко, Штулић Б. Радован |                       |                               |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | О                                                                                |                       |                               |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      | Вежбе:                                                                           | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:   | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | 2                                                                                | 2                     | 0                             | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | Нема                                                                             |                       |                               |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Развијање просторне имагинације и визуализације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Разумевања геометријских структура 3Д облика и њихово оптимално 2Д представљање. Коришћење рачунара за пројектовање и израду техничке документације на основу пројектованог модела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Приказивање простора, пројцирање (ортогонално, косо и аксонометријско). Основни елементи геометрије. Трансформација, ротација. Правилни полиедри. Перспективна колинеација и афинитет, прелазне развојне површи. Конструктивна обрада основних геометријских површина и тела коришћених у машинству. Карактеристични погледи. Цевни проблеми. Основне напомене о процесу инжењерског пројектовања. Увод у инжењерске графичке комуникације. Основна опрема и пратећи елементи. Стандарди и стандардни бројеви. Стандарди у техничком цртању. Основни елементи инжењерске геометрије. Координатни системи. Декартове, поларне, цилиндричне, сферне, апсолутне и релативне координате. Основи инжењерске графике. 2Д простор и 2Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. Цртање предмета у више погледа. Пресеци. Цртање предмета у једном погледу. Аксонометрија. Коса пројекција. Перспектива. Остали начини графичке презентације. Визуелизација. Визуелизационе технике код инжењерских цртежа. Скривене линије и површине. Структура података за инжењерску графику. Стандарди инжењерске графике. Котирање. Толеранције дужинских мера. Толеранције облика и положаја. Услов максимума материјала. Означавање квалитета површина. Склопни цртеж. Радионички цртеж. Схематски цртеж. Основе процеса пројектовања производа рачунаром. |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Предавања, рачунарске и графичке вежбе и консултације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      | Обавезна                                                                         | Поена                 | Завршни испит                 | Обавезна Поена |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | Да                                                                               | 10.00                 | Практични део испита - задаци | Да 30.00       |
| Предметни (пројектни)задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | Да                                                                               | 15.00                 |                               |                |
| Предметни (пројектни)задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      | Да                                                                               | 15.00                 |                               |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      | Да                                                                               | 5.00                  |                               |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | Да                                                                               | 5.00                  |                               |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | Да                                                                               | 10.00                 |                               |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | Да                                                                               | 10.00                 |                               |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                  |                       |                               |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                                | Назив                                                                            |                       | Издавач                       | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | С. Навалушић, З. Милојевић           | Инжењерске графичке комуникације, скрипта                                        |                       | ФТН, Нови Сад                 | 2005           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ратко Обрадовић                      | Конструктивна геометрија, ауторизована предавања - скрипта                       |                       | ФТН, Нови Сад                 | 2005           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G. Bertoline, E. Wiebe, and others   | Fundamentals of graphics communication, third edition                            |                       | McGraw-Hill                   | 2002           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | F. Giesecke, A. Mitchell, and others | Modern Graphics Communication, second edition                                    |                       | Prentice Hall                 | 2001           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | J. Earle                             | Engineering Design and Graphics, eleventh edition                                |                       | Pearson Education Inc         | 2004           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Steve Slaby                          | Fundamentals of Three-Dimensional Descriptive Geometry                           |                       | Harcourt, Brace & World, Inc. | 1966           |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лазар Довниковић                     | Нацртна геометрија                                                               |                       | Универзитет у Новом Саду      | 1994           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  | Енглески језик - основни                                                                                          |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: EJ01L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  | Богдановић Ж. Весна, Гак М. Драгана, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  | И                                                                                                                 |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вежбе:                           | Други облици наставе:                                                                                             | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                | 0                                                                                                                 | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  | Нема                                                                                                              |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Употреба члана, именице (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл. |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акценат је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  | Обавезна                                                                                                          | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  | Да                                                                                                                | 14.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 70.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  | Да                                                                                                                | 14.00                       |                                                   |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | Да                                                                                                                | 2.00                        |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Аутор                            | Назив                                                                                                             |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | John and Liz Soars               | New Headway Elementary                                                                                            |                             | Oxford University Press                           | 2002           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | N. Coe, M. Harrison, K. Peterson | Oxford Practice Grammar - Basic                                                                                   |                             | OUP                                               | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | група аутора                     | Oxford Serbian - English Dictionary                                                                               |                             | Oxford University Press                           | 2006           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          | Енглески језик - стручни                                                                          |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: ЕЈМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          | Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          | И                                                                                                 |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вежбе:                                   | Други облици наставе:                                                                             | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                        | 0                                                                                                 | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          | Нема                                                                                              |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Усвајање најзначајнијих термина везаних за струку. Развијање комуникационих стратегија за разумевање стручног текста. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Студенти могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.               |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте из области технике коју студирају. Развијање различитих стратегија за разумевање стручног текста. Овладавање основним и ширим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. <u>Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).</u> |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Заступљен је комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају способности писменог и усменог изражавања. Студенти сазнања из текста повезују са својим искуством и знањем стеченим из других предмета. Усваја се и увежбава нови вокабулар помоћу усмених и писмених вежби. Понављају се и проширују знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да што више разговарају на енглеском језику кроз организовани рад у паровима или групама.                            |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          | Обавезна                                                                                          | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          | Да                                                                                                | 14.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 30.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          | Да                                                                                                | 14.00                       |                                                   | Да 40.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          | Да                                                                                                | 2.00                        | Усмени део испита                                 |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |                                                                                                   |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Аутор                                    | Назив                                                                                             |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Eric H.Glendinning, Norman Glendinning   | Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering                                          |                             | Oxford University Press                           | 1996           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jeremy Comfort, Steve Hick, Allan Savage | Basic Technical English                                                                           |                             | Oxford University Press                           | 1996           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Р. Попић                                 | Научно технички речник                                                                            |                             | Привредни преглед                                 | 1989           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       | Електричне машине и енергетска електроника             |                       |                                                   |                   |       |
| Ознака предмета: M109                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | Челановић Л. Никола, Марчетић П. Дарко, Васић В. Веран |                       |                                                   |                   |       |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       | И                                                      |                       |                                                   |                   |       |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       | Вежбе:                                                 | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:    |       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       | 0                                                      | 3                     | 0                                                 | 0                 |       |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       | Нема                                                   |                       |                                                   |                   |       |
| 1. Образовни циљ:<br>Будућем инжењеру пружити потребан ниво знања из области електричних машина и енергетске електронике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Припремљеност за самостални науцно-истраживачки рад у области синтезе погонских механизма радних машина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Моделовање компонената погонских система. Нивои модела, квазистатички и динамички модели. концентрација параметара модела. Редукција модела.Стационарни и прелазни режим рада. Решавање једн. кретања и одређивање пресецих оптерецења у ланцу елемената погонског механизма.Моделовање ел. мотора: асинхрони кавезни и клизно-колутни мотор, синхрони мотор, мотор једносмерне струје са редном, независном и комбинованомпобудом. Моделовање система напајања ел. мотора. Моделовање преносника снаге у погонском систему: механичких, хидродинамичких,хидростатичких и пнеуматских. Моделовање управљачких и регулационих подсистема. Симулација рада погона рачунаром. Комерцијални софтвер. |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања. Вежбе: рацунске (Н), лабораторија (Л), рацунарске (Ц). Индивидуалне консултације. Испит је израда и одбрана самосталног рада и усмени.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       | Обавезна                                               | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна          | Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       | Да                                                     | 30.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да                | 25.00 |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       | Да                                                     | 10.00                 |                                                   | Усмени део испита | Да    |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       | Да                                                     | 5.00                  |                                                   |                   |       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       | Да                                                     | 5.00                  |                                                   |                   |       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                        |                       |                                                   |                   |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор                                 | Назив                                                  |                       | Издавач                                           | Година            |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В. | Основи електроенергетике, електроенергетски претварачи |                       | Stylos-ФТН                                        | 1997              |       |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вукић, Ђ                              | Електротехника                                         |                       | Научна књига                                      | 1991              |       |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | В. Теодоровић                         | Електричне погонске машине                             |                       | Научна књига                                      | 1978              |       |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      | Електротехника и електричне машине                                  |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: M112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      | Ђурић М. Никола, Јухас Т. Анамарија, Орос В. Ђура, Прша А. Мирослав |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      | И                                                                   |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вежбе:                               | Други облици наставе:                                               | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                    | 0                                                                   | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | Нема                                                                |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Стицање основних знања из области примењене електротехнике, електромеханичког претварања енергије, електричних машина и њихове примене у саобраћају и саобраћајним средствима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Студенти ће се оспособити да разумеју основне појмове о временски константним и временски променљивим електричним струјама са аспекта примене у електричним машинама. Овладаће појмовима о електрицитету и електричним особинама материјала који се користе за израду активних делова електричних машина. Оспособиће се за разумевање начина рада и прорачунавања електричних машина, као и за њихову практичну примену у саобраћају и саобраћајним средствима.                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Основни појмови о електричној енергији. Једносмерне струје. Наизменичне струје. Принципи решавања ел. мрежа. Организација савременог електроенергетског система. Производња, пренос и потрошње електричне енергије. Електрична околина ел. машине. Принципи електромеханичке конверзије енергије. Врсте електричних машина, основни елементи и карактеристике. Трансформатори. Ротационе ел. машине. Наизменичне машине. Асинхроне машине. Кавезни и клизно-колутни мотори. Једносмерне машине. Синхроне машине. Основни појмови о електромоторним погонима и примени уређаја енергетске електронике. Примери примене ел. машина у саобраћају (алтернатор, алнасер и др.). |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Предавања на табли, аудиторне вежбе и рад у лабораторији кроз показне и самосталне лабораторијске вежбе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | Обавезна                                                            | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | Да                                                                  | 50.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 30.00       |
| Одбрањене лабораторијске вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | Да                                                                  | 20.00                       |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                                                                     |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аутор                                | Назив                                                               |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Прша М.                              | Основи електротехнике                                               |                             | Stylos                                            | 2000           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Миланковић М., Перић Д.              | Основи Електроенергетике                                            |                             | Виша електротехничка школа, Београд               | 2002           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В | Основи Електроенергетике                                            |                             | Stylos-ФТН                                        | 1997           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | Немачки језик - нижи средњи                            |                       |                             |                   |                  |
| Ознака предмета: NJ02L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Број ЕСПБ: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                | Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана, Јовић Ђ. Миомира |                       |                             |                   |                  |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                | И                                                      |                       |                             |                   |                  |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                | Вежбе:                                                 | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:    |                  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                | 0                                                      | 0                     | 0                           | 0                 |                  |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ознака предмета                                | Назив предмета                                         |                       |                             | Мора се одслушати | Мора се положити |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NJ01Z                                          | Немачки језик - основни                                |                       |                             | Не                | Да               |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Проширивање основе немачког језика, проширивање вокабулара везаног за различите ситуације, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичких структура, упознавање са културом, обичајима и начином мишљења народа са немачког говорног подручја, проширивање и обогаћивање језичке комуникативне компетенције.                                                                                                                                                                               |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Студенти користе како говорни тако и писани језик у већем броју свакодневних ситуација, користећи при томе шири фонд речи и сложеније граматичке структуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјекатске и објекатске реченице, коњунктив II, упитне заменице, релативне заменице са релативним реченицама, постављање питања у индиректном говору, финалне реченице са везником damit, рекција глагола, предикативна употреба компаратива и суперлатива, неке временске реченице. |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Акценат је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                | Обавезна                                               | Поена                 | Завршни испит               | Обавезна          | Поена            |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                | Да                                                     | 15.00                 | Теоријски део испита        | Да                | 30.00            |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                | Да                                                     | 15.00                 | Усмени део испита           | Да                | 30.00            |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                | Да                                                     | 10.00                 |                             |                   |                  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                        |                       |                             |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Аутор                                          | Назив                                                  |                       | Издавач                     | Година            |                  |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | H. Aufderstraße, H. Bock, J. Müller, H. Müller | Themen aktuell 2                                       |                       | Hueber Verlag               | 2004              |                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                                            |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p align="center">ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    | Механика 3                               |                             |                                                   |        |
| Ознака предмета: M201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    | Цветићанин Ј. Ливија, Зуковић М. Миодраг |                             |                                                   |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    | О                                        |                             |                                                   |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вежбе:                                             | Други облици наставе:                    | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                  | 0                                        | 0                           | 0                                                 |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    | Нема                                     |                             |                                                   |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Развијање апстрактне интелигенције схватања динамике и динамичких односа и стицање основних знања из динамике као основне области машинског инжињера у свакодневној пракси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Стечена знања студенти користе у свом даљем образовању као и у својој пракси после дипломирања на факултету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Закони динамике. Врсте сила. Задачи динамике. Диференцијалне једначине кретања тачке. Први интеграл. Импулс, рад, снага и потенцијална енергија силе. Општи закони динамике тачке. Стабилност равнотежног положаја тачке. Својства кретања тачке у пољу централне силе. Кретање тачке у пољу гравитационе силе. Релативно кретање тачке. Кретање тачке по глаткој, обртној и непокретној површини у пољу земљине теже. Кретање тачке по линији. Динамика система материјалних тачака. Класификација сила. Једначине кретања. Општи закони динамике материјалног система. Динамика тачке променљиве масе. Једначина Мешчерског. Једначина Циолковског. Динамички торзер система. Даламберов принцип. Рад унутрашњих сила крутог тела. Рад спрега и момента силе. Транслаторно кретање тела. Момент инерције тела. Штајнерова теорема. Момент инерције тела у односу на произвољну осу. Центрифугални момент инерције. Елипсоид инерције. Главна и главна централна оса инерције. Обртања тела око непомичне осе. Раванско кретање крутог тела и система крутих тела. Обртање тела око непомичне тачке. Приближна теорија гироскопа. Стварна и виртуална померања. Идеалне везе. Лагранж-Даламберов принцип. Генералисане координате. Генералисане силе. Лагранжеве једначине друге врсте. Лагранжева функција. Циклична координата. Стабилност релативне равнотеже система. Основи теорије удара материјалне тачке. Удар система материјалних тачака. Лагранжеве једначине друге врсте при удару. |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Предавања су аудиторна за све студенте а вежбе се обављају у мањим групама.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    | Обавезна                                 | Поена                       | Завршни испит                                     |        |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    | Да                                       | 70.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                          |                             | Усмени део испита                                 |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                          |                             | Да                                                | 15.00  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                                          |                             |                                                   |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Аутор                                              | Назив                                    |                             | Издавач                                           | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Божидар Вујановић                                  | Динамика                                 |                             | Научна књига, Београд                             | 1976   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ђорђе Ђукић, Теодор Атанацковић, Ливија Цветићанин | Механика                                 |                             | Универзитет у Новом Саду                          | 2005   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                          |                       |                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        | Машински елементи                        |                       |                             |                |
| Ознака предмета: M202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Број ЕСПБ: 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        | Кузмановић Б. Синиша, Милојевић Д. Зоран |                       |                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        | О                                        |                       |                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | Вежбе:                                   | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        | 4                                        | 0                     | 0                           | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                          |                       |                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Оспособљавање за самостално конструисање машинских елемената и система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                          |                       |                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                          |                       |                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Општа дефиниција машинских елемената. Стандардизација и стандардни бројеви. Површинска храпавост. Толеранције. Утицај температуре на промену налагања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, промењивост током времена). Понашање машинских елемената под дејством оптерећења (напрезања, напони и деформације). Идеални и стварни материјали. Концентрација напона. Статичка чврстоћа. Замор материјала. Динамичка издржљивост, трајна и временски ограничена, при сталном и промењивом режиму оптерећења. Утицаји на динамичку издржљивост машинских елемената. Радни, критични дозвољени и рачунски напони. Сигурност машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Закивци. Механички преносници. Фрикциони парови. Зупчасти парови. Пужни парови. Ланчани парови. Вратила, осовине и осовинице. Елементи за везу вратила и главчине. Котрљајни лежаји. Клизни лежаји. Спојнице. Опруге. |                                        |                                          |                       |                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | Обавезна                                 | Поена                 | Завршни испит               |                |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        | Да                                       | 20.00                 | Колоквијум                  |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        | Да                                       | 5.00                  | Колоквијум                  |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        | Да                                       | 5.00                  | Теоријски део испита        |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                          |                       |                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Аутор                                  | Назив                                    |                       | Издавач                     | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | С. Кузмановић                          | МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ                        |                       | ФТН Нови Сад                | 2007           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | В. Милтеновић                          | МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ                        |                       | МФ Ниш                      | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | М. Огњановић                           | МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ                        |                       | МФ Београд                  | 2006           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков | ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА   |                       | ФТН Нови Сад                | 2003           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                                                                         |                       |                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | Отпорност материјала                                                    |                       |                             |                |
| Ознака предмета: M204                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Број ЕСПБ: 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                | Атанацковић М. Теодор, Главарданов Б. Валентин, Новаковић Н. Бранислава |                       |                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                | О                                                                       |                       |                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Вежбе:                                                                  | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | 4                                                                       | 0                     | 0                           | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                         |                       |                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Оспособљавање студената за анализу напона и деформација који се јављају у конструкционим елементима, Решавање статички одређених и статички неодређених проблема. Димензионисање конструкционих елемената.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                         |                       |                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело на основу којих се може извршити димензионисање елемената. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала како у оквиру виших курсева на студијама тако и у инжењерској пракси.                                                                                                                                                                                                                       |                |                                                                         |                       |                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Основни задаци отпорности материјала; Метод пресека; Хипотеза Ојлера и Кошија; Матрица напона; Мере деформација; Аксијално оптерећен штап: статички одређен и статички неодређен; Увијање штапове кружног попречног пресека: напони и деформације; Савијање штапова: нормални напони; Деформације при свијању: еластична линија; Метод деформацијског рада; Стабилност штапова, критична сила извијања; Хипотезе о сломену; Савремени материјали у техници: вискоеластични, псеудоеластични и материјали са меморијом;                                  |                |                                                                         |                       |                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у три модула: први модул ( аксијално оптерећен штап, увијање) и други модул (савијање) и трећи модул (извијање, деформацијски рад) који се полажу посебно. Уколико се не <u>положе модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан.</u> |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                | Обавезна                                                                | Поена                 | Завршни испит               | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | Да                                                                      | 15.00                 | Усмени део испита           | Да 50.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                | Да                                                                      | 2.00                  |                             |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | Да                                                                      | 3.00                  |                             |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | Да                                                                      | 10.00                 |                             |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | Да                                                                      | 10.00                 |                             |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | Да                                                                      | 10.00                 |                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                         |                       |                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор          | Назив                                                                   |                       | Издавач                     | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ј. Мандић      | Отпорност материјала                                                    |                       | Научна књига, Београд       | 1992           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Т. Атанацковић | Теорија еластичности                                                    |                       | ФТН, Нови Сад               | 1993           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           | Математика 3                                                  |                       |                                                              |                |
| Ознака предмета: M4201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           | Костић З. Марко, Пантовић Б. Јованка, Сладоје-Матић И. Наташа |                       |                                                              |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | О                                                             |                       |                                                              |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           | Вежбе:                                                        | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                                  | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           | 2                                                             | 0                     | 0                                                            | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           | Нема                                                          |                       |                                                              |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из теорије редова, интегралних трансформација, интеграла, теорије поља и парцијалних диференцијалних једначина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из теорије редова, интегралних трансформација, интеграла, теорије поља и парцијалних диференцијалних једначина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Теоријска настава (предавања): Теорија редова (Бројни, функционални, степени и Фуријеови редови.).Интегралне трансформације (Несвојствени интеграл. Лапласова и Фуријеова трансформација.). Интеграли (Двоструки, троструки, криволинијски и површински интеграл. Формуле везе.). Теорија поља (Векторска функција једне и више променљивих; гранична вредност; непрекидност; извод. Скаларна поља; извод у правцу; градијент;Хамилтонов оператор. Векторска поља; ротор; дивергенција; рад; циркулација; флуks.).Парцијалне диференцијалне једначине(П Д Ј првог реда. П Д Ј другог реда; хиперболичне, параболичне и елиптичне једначине. Нумеричко решавање П Д Ј.). Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива. |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 3 дела (први део: теорија редова и интегралне трансформације; други део: интегрални и теорија поља; трећи део: парцијалне диференцијалне једначине.). Усмени део завршног испита је елиминаторан.                                                                                                                                                      |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           | Обавезна                                                      | Поена                 | Завршни испит                                                |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           | Да                                                            | 20.00                 | Теоријски део испита                                         |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           | Да                                                            | 5.00                  | Практични део испита - задаци                                |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           | Да                                                            | 5.00                  |                                                              |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                               |                       |                                                              |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор                                     | Назив                                                         |                       | Издавач                                                      | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Н. Ацић, И. Ковачевић, В. Марић, В. Унгар | Математичка анализа 2                                         |                       | ФТН, Едиција- Техничке науке (1), Нови Сад                   | 1996           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | М. Стојаковић                             | Математичка анализа 2                                         |                       | Сумбол, Нови Сад                                             | 2004           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Н. М. Ралевић, Л. Чомић                   | Збирка решених испитних задатака из математичке анализе ИИ    |                       | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад | 2003           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                             |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    | Основи термодинамике   |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Ознака предмета: M203L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | Драгутиновић Д. Гордан |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | О                      |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | Вежбе:                 | Други облици наставе:                                       | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:                                     |          |        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    | 2                      | 0                                                           | 0                                                 | 0                                                  |          |        |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Упознавање са структуром термодинамике, термодинамичким појмовима и методама решавања проблема конверзије енергије                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Стицање основних знања за решавање техничких задатака термоенергетике, термопроцесне технике и конципирања топлотних машина и постројења.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| (1) Термодинамички систем. Механичке и термодинамичке аксиоме: конзервација масе, импулса, први и други закон термодинамике.(2) Једначине стања: термичке и калоричке једначине стања супстанција (идеални гасови, реални гасови - вода и водена пара).(3) Процеси. Савршени и реални процеси. Кружни процеси и термодинамичке ефикасности ових процеса (деснокретни и левокретни парни и гасни процеси) |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | Обавезна               | Поена                                                       | Завршни испит                                     |                                                    | Обавезна | Поена  |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | Да                     | 30.00                                                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |                                                    | Да       | 30.00  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | Да                     | 5.00                                                        | Колоквијум                                        |                                                    | Да       | 30.00  |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    | Да                     | 5.00                                                        |                                                   |                                                    |          |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                        |                                                             |                                                   |                                                    |          |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Аутор                              |                        | Назив                                                       |                                                   | Издавач                                            |          | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | М. Марић                           |                        | Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање |                                                   | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука |          | 2006   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац |                        | Приручник за термодинамику и простирање топлоте             |                                                   | Грађевинска књига, Београд                         |          | 1983   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | М. J. Moran, H.N. Shapiro          |                        | Fundamentals of Engineering Thermodynamics                  |                                                   | John Wiley & Sons, Inc.                            |          | 1992   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Y. A. Cengel, M.A. Boles           |                        | Thermodynamics: An Engineering Approach                     |                                                   | McGraw-Hill                                        |          | 1998   |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Д. Малић, Б. Ђорђевић, В. Валент   |                        | Термодинамика струјних процеса                              |                                                   | Грађевинска књига, Београд                         |          | 1970   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  | Основи механике флуида                                     |                       |                             |                |
| Ознака предмета: M205L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  | Букуров Ж. Маша                                            |                       |                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  | О                                                          |                       |                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  | Вежбе:                                                     | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  | 2                                                          | 0                     | 0                           | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Упознавање са физичким својствима флуида и понашању флуида при мировању и кретању.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| СТИцање знања за решавање проблема из области мировања и струјања течности и гасова (димензионисање посуда и резервоара, димензионисње цевовода, одређивање струјних карактеристика).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Предмет проучавања и кратак историјски развој. Општи појмови. Физичка својства флуида. Молекуларна грађа - микроструктура. Подела физичких својстава. Притисак. Густина. Стишљивост. Брзина звука. Вискозност. Површински напон, капиларност и напон паре. кавитација. Статика флуида. Хидростатички притисак. Ојлерова једначина за миран флуид. Распоред притиска у течностима и гасовима у пољу земљине теже. Притисак течности н равне површине. Притисак течности на криве површине. Пливање. Релативно мировање течности. Кинематика флуида. Динамика идеалног флуида. Ојлерова једначина. Бернулијев интеграл Ојлерове једначине.Бернулијева једначина. Корекциони фактор кинетичке енергије. Цевни проблеми - облик са губицима. Коефицијент трења. Метод приближавања. Цевовод са турбомашинном, критични притисак, затворен цевни систем. Енергијски дијаграм. Сложени цевоводи. Истицање кроз отворе и наглавке. Истицање са променљивим нивоом. Мерење протока. |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Pointu), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила).Вежбе су подељене на рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају испитни проблеми на табли уз постепено извођење резултата. Лабораторијске веже одржавају се одједном 6 часова где се изводе експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења затим се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбранили своје резултате и добили потврду за то.                                                                                               |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  | Обавезна                                                   | Поена                 | Завршни испит               | Обавезна Поена |
| Практични део испита - задаци                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | Да                                                         | 40.00                 | Усмени део испита           | Да 50.00       |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  | Да                                                         | 3.00                  |                             |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  | Да                                                         | 4.00                  |                             |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  | Да                                                         | 3.00                  |                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |                                                            |                       |                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аутор                                            | Назив                                                      |                       | Издавач                     | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Маша Букуров                                     | Механика флуида                                            |                       | скрипта                     | 2006           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Жарко Букуров                                    | Механика флуида                                            |                       | Факултет техничких наука    | 1987           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Жарко Букуров, Петар С. Цвијановић               | Механика флуида задаци                                     |                       | Факултет техничких наука    | 1982           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Петар С. Цвијановић                              | Предавања из механике флуида са карактеристичним примерима |                       | Stylos                      | 1997           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Маша Букуров, Богољуб Тодоровић, Синиша Бикић    | Решени испитни задаци из механике флуида                   |                       | скрипта                     | 2007           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Петар Цвијановић, Драган Стојковић, Маша Букуров | Практикум из механике флуида                               |                       | Stylos                      | 2002           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | Мерење и регулисање |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Ознака предмета: M211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | Гвозденац Д. Душан  |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | О                   |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | Вежбе:              |                                              | Други облици наставе: |                      | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | 2                   |                                              | 0                     |                      | 0                           | 0              |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                     |                                              | Нема                  |                      |                             |                |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Упознавање студената са карактеристикама мерних уређаја, специфичностима мерења појединих процесних величина, као и оспособљавање за анализу употребе мерне и регулационе опреме у термопроцесној техници.                                                                                                                                                                                                  |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Стицање теоретских и практичних знања у областима мерне и регулационе технике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Значај мерења и регулисања у термопроцесној техници, општи појмови. Функционална анализа рада мерних уређаја. Опште карактеристике мерних уређаја. Грешке при инжењерским мерењима. Мерне јединице и стандарди основних величина. Мерење температура, притисака, протока, топлотних протока, нивоа течности, влажности, састава продуката сагоревања и др. Концепт регулисања процеса. Регулациони системи. |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Предавања. Лабораторијске вежбе, консултације. Испит је писмени. Оцена се формира на основу успеха на писменом ипиту, одбрани лабораторијских вежби и присуства на предавањима и вежбама.                                                                                                                                                                                                                   |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                     | Обавезна                                     | Поена                 | Завршни испит        |                             | Обавезна       | Поена  |
| Одбрана пројекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                     | Да                                           | 30.00                 | Теоријски део испита |                             | Да             | 60.00  |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                     | Да                                           | 5.00                  |                      |                             |                |        |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                     | Да                                           | 5.00                  |                      |                             |                |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                     |                                              |                       |                      |                             |                |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аутор                    |                     | Назив                                        |                       |                      | Издавач                     |                | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Проф. Др Душан Гвозденац |                     | Мерење и регулисање у термопроцесној техници |                       |                      |                             |                | 2001   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                             |                                        | Основе преноса топлоте                                      |                       |                                                    |                |
| Ознака предмета: M215                                                                                                                                                                                         |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                    |                                        | Драгутиновић Д. Гордан                                      |                       |                                                    |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                              |                                        | О                                                           |                       |                                                    |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                          |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                    |                                        | Вежбе:                                                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                        | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                             |                                        | 3                                                           | 0                     | 0                                                  | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                      |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Упознавање са класичним разматрањима основних феномена топлотне размене, и увођење у методе решавања проблема топлотне размене енергије у техничкој пракси.                              |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Стицање основних знања за процену топлотне размене, избора и провере топлотних размењивача ...                                                                       |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>(1) Провођење топлоте (кондукција), (2) Прелажење топлоте (конвекција), (3) Зрачење (топлотна радијација), (4) Пренос топлоте са фазним прелазима (клучање и кондензација). |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања, и аудиторне вежбе. Аудиторне вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента код режавања задатака.                                       |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                       |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                           |                                        | Обавезна                                                    | Поена                 | Завршни испит                                      | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                    |                                        | Да                                                          | 30.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци            | Да 30.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                      |                                        | Да                                                          | 5.00                  | и теорија                                          | Да 30.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                          |                                        | Да                                                          | 5.00                  | Колоквијум                                         | Да 30.00       |
| Литература                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                                             |                       |                                                    |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                         | Аутор                                  | Назив                                                       |                       | Издавач                                            | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                            | Д. Милинчић                            | Простирање топлоте                                          |                       | Научна књига, Београд                              | 1989           |
| 2,                                                                                                                                                                                                            | М. Марић                               | Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање |                       | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                            | Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац     | Приручник за термодинамику и простирање топлоте             |                       | Грађевинска књига, Београд                         | 1983           |
| 4,                                                                                                                                                                                                            | F. Incropera, D. DeWitt                | Fundamentals of Heat and Mass Transfer                      |                       | John Wiley & Sons, Inc.                            | 1985           |
| 5,                                                                                                                                                                                                            | D. Pits, L. Sissom                     | Theory and Problems of Heat Transfer                        |                       | Shaum"s Outline Series, McGrow-Hill                | 1998           |
| 6,                                                                                                                                                                                                            | J. Lienhardd IV, J. Lienhardd V        | A Heat Transfer Textbook                                    |                       |                                                    | 2002           |
| 7,                                                                                                                                                                                                            | Д. Милинчић, Б. Васиљевић, Р. Ђорђевић | Проблеми из простирања топлоте                              |                       | Грађевинска књига, Београд                         | 1983           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                                            |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p align="center">ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             | Менаџмент пројеката                     |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Ознака предмета: I914                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             | Марић Б. Бранислав, Радаковић Ј. Никола |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             | И                                       |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             | Вежбе:                                  | Други облици наставе:                                                            | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                |                                        |        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             | 2                                       | 0                                                                                | 0                           | 0                             |                                        |        |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о менаџменту пројектима и да савладају методологију управљања пројектима, коју могу применити на конкретним примерима у будућој пракси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Студенти ће бити обучени, кроз добијена теоријска знања, решене примере и самостално израђен семинарски рад, да у будућој пракси примењују управљање пројектима по, у свету прихваћеној, методологији.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Увод: шта је пројекат, врсте пројеката, основни појмови и дефиниције. Основе менаџмента пројектима: основни принципи менаџмента пројектима, животни циклус пројекта, организација пројекта, улоге на пројекту. Иницирање пројекта: опис пројекта, студија изводљивости, концепт пројекта, доношење одлуке о пројекту. Планирање пројекта: структурирање пројекта, терминирање пројекта, планирање трошкова, процена ризика. Реализација пројекта: извршење пројекта, праћење и контрола активности, извештавање, закључење пројекта. Управљање ризицима: идентификација ризика, процена ризика, праћење и корекције. Рачунарска подршка менаџменту пројектима: основе, MS Project. |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| На предавањима ће се студентима пружити теоријске основе из менаџмента пројектима, поткрепљене конкретним примерима, по тематским јединицама наведеним у садржају предмета. На вежбама ће се студентима презентовати примери изведених пројеката, а самостално ће, по тимовима, изабрати сопствени пројекат и спровести све активности менаџмента пројектом по методологији описаној на предавањима. При раду ће користити рачунарски алат (MS project), за који ће се претходно обучити.                                                                                                                                                                                          |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                                         | Обавезна                                                                         | Поена                       | Завршни испит                 | Обавезна                               | Поена  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                                         | Да                                                                               | 5.00                        | Колоквијум                    | Не                                     | 20.00  |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                                         | Да                                                                               | 5.00                        | Теоријски део испита          | Да                                     | 50.00  |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                                         | Да                                                                               | 20.00                       | Практични део испита - задаци | Да                                     | 20.00  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                         |                                                                                  |                             |                               |                                        |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор                                       |                                         | Назив                                                                            |                             |                               | Издавач                                | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Радаковић, Н., Станивуковић, Д., Морача, С. |                                         | Основе управљања пројектима (у припреми)                                         |                             |                               | Факултет техничких наука - Нови сад    | 2007   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Јовановић, П.                               |                                         | Управљање пројектима                                                             |                             |                               | Факултет организациони наука - београд | 1995   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Grupa autora                                |                                         | A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 2004 Edition |                             |                               |                                        | 2004   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Harvey Maylor                               |                                         | Project Management                                                               |                             |                               | Prentice Hall                          | 2003   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                |                             |                   |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Инжењеринг енергетских система                 |                             |                   |                |
| Ознака предмета: M222A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                |                             |                   |                |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                                |                             |                   |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | Гвозденац Д. Душан                             |                             |                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | И                                              |                             |                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                |                             |                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вежбе:                      | Други облици наставе:                          | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:    |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                           | 0                                              | 0                           | 0                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Нема                                           |                             |                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                |                             |                   |                |
| Оспособљавање студента на економско размишљање о производном и пословном процесу и упознавање са методологијом израде пројекта и методама економског вредновања инвестиционих пројеката у домену енергетике и уштеде енергије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                |                             |                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                |                             |                   |                |
| Стечена знања ће омогућити инжењеру да разуме и процени профитабилност инжењерско-инвестиционог пројекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                |                             |                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                |                             |                   |                |
| Теоријска настава: Елементи и циљеви економије у пословњу предузећа, Дефинисање концепта и планирање пројекта, врсте пројеката, животни циклус пројеката, студија изводљивости, извршење пројекта, Временска вредност новца - дисконтне стопе, методи обрачуна камате..., Пројекција слободног новчаног тока, пројекција резидуалне вредности, Показатељи успешности, Методи оцене економске ефикасности инжењерско инвестиционих пројеката - Статички и динамички методи оцене пројекта, Оцена пројекта у условима неизвесности - праг рентабилности, анализа осетљивости, Механизми финансирања - банке, деонички капитал, емисија обвезница, лизинг, револвирајући фондови... |                             |                                                |                             |                   |                |
| Практична настава: Вежбе на практичним примерима, презентације пројеката, семинарских и приступних радова, решавање студија случаја.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                |                             |                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                |                             |                   |                |
| Предавања, вежбе, опциони колоквијум, консултације, дискусије и израда студија случаја                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                |                             |                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                |                             |                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Обавезна                                       | Поена                       | Завршни испит     | Обавезна Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Да                                             | 5.00                        | Усмени део испита | Да 60.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | Да                                             | 5.00                        |                   |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Да                                             | 30.00                       |                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                |                             |                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Аутор                       | Назив                                          |                             | Издавач           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Behrens, W., Haweanek, P.M. | ПРИРУЧНИК ЗА ВРЕДНОВАЊЕ ИНДУСТРИЈСКИХ ПРОЈЕКТА |                             | УНИДО, Београд    | 1990           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</p> |  |
|                                                                                  | <p>Енергетика и процесна техника</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                         |                       |                               |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Економија                                               |                       |                               |                |
| Ознака предмета: M317                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Број ЕСПБ: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Лошонц Н. Алпар, Малешевић Б. Ерика, Марић Б. Бранислав |                       |                               |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | И                                                       |                       |                               |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Вежбе:                                                  | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:   | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 2                                                       | 0                     | 0                             | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                         |                       |                               |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Најбитнији образовни циљ је да предмет оспособи студента за прилагођавање према захтевима тржишта. Студент, будући инжењер, стиче економско знање које је неопходно да успешно реализује своје циљеве (у оквиру различитих облика фирми) у току транзицијског и после-транзицијског периода у Србији. Образовни циљ се сагледа и у томе да будући инжењер може комбиновати техничке и економске димензије свога рада на одговарајући начин. Неопходно је узети у обзир да се транзицијски процеси одвијају у контексту глобализације, те се образовни циљ повезује са развијањем капацитета прилагођавања студената у светском окружју. Надаље, образовни циљ је повезан и са развијањем капацитета студената одговарајућег смера у погледу будућег освежења, обнављања њиховог економског знања на тржишту у циљу опстојања и успешне реализације задатака на динамичким тржиштима данашњице. |                         |                                                         |                       |                               |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Стицање економског знања практичног карактера које омогућава будућем инжењеру да примени економске категорије на све области са којима се среће и да усклади техничке процесе са економским захтевима. Позитивни исход образовања се огледа у развијању способности увида у испреплетеност економских и техничких аспеката инжењерског рад. Економско знање овде подразумева првенствено баратање са категоријама трошкова и користи, трошкова и профита, а подразумева и управљачко знање у односу на савремене организације и у односу на инфраструктуру. То значи да стечено знање на свеобухватан начин оспособљава студента за економско-тржишни живот.                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                         |                       |                               |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Трошкови и користи. Основни модалитети трошкова у фирми. Начини рачунања трошкова. Цена и значај образовања цене за предузеће. Законитости понуде и тражње које одређују економски и технички живот. Категорија профита. Начини образовања цене. Синтеза техничких и економских критеријума. Економија предузећа и предузетништво. Предузеће и структура тржишта. Економске димензије и принципи организације. Модуларност и економија предузећа. Менаџер као предузетник и форме вођења. Форме вођења предузећа. Анализа економских аспеката хијерархије у предузећу. Облици фирме. Менаџер као креатор очекивања у фирми у светлу синтезе економских и техничких критеријума. Трансакциони трошкови у фирми. Економика идиосинкразије. Трансакциони трошкови и иновативност у фирми. Економски аспекти иновација у фирми.                                                                    |                         |                                                         |                       |                               |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Настава се изводи на тај начин да се студенти упознају са одговарајућим аспектима теоријског обухвата релевантних проблема, а тежишна тачка се ставља на практичне апликације законитости, веза у економији. То подразумева коришћење практичних примена, и анализу различитих случајева на основу којих студент може да стекне увид у тенденцију садашње тржишне економије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Обавезна                                                | Поена                 | Завршни испит                 | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Да                                                      | 50.00                 | Усмени део испита             | Да 50.00       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                         |                       |                               |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                   | Назив                                                   |                       | Издавач                       | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | К. Јосифидис, А. Лошонц | Принципи економије                                      |                       | Stylos                        | 2004           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hal Varian              | Микроекономија модеран приступ                          |                       | Економски факултет у Београду | 2003           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EDQUIST, С.             | Systems of Innovation                                   |                       | Pinter                        | 1997           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | Системи аутоматског управљања                                     |                       |                                    |                |
| Ознака предмета: М3408                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | Одри В. Стеван                                                    |                       |                                    |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   | И                                                                 |                       |                                    |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | Вежбе:                                                            | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:        | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | 4                                                                 | 0                     | 0                                  | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Овладавање студента теоријским и практичним основама науке о управљању системима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Геометријско место корена. Анализа и синтеза система у фреквентном домену: Никвистов критеријум стабилности, претеци стабилности, Бодеова метода. Концепција простора стања система. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: ПИД регулатор. Елементи дигиталних управљачких система. Увод у примену рачунара у управљању. |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Предавања; Рачунске, лабораторијске, рачунарске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације.Део градива који чини логичку целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум и испит су усмени и писмени. Оба дела се полажу у писменој форми. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, рачунарско-лабораторијских вежби писменог и усменог дела испита                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   | Обавезна                                                          | Поена                 | Завршни испит                      | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   | Да                                                                | 30.00                 | Усмени део испита                  | Да 30.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | Не                                                                | 40.00                 | Практични део испита - задаци      | Да 40.00       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                   |                       |                                    |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор                             | Назив                                                             |                       | Издавач                            | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | М. Стојић                         | Континуални системи аутоматског управљања                         |                       | Научна Књига, Београд              | 1978           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић          | Системи аутоматског управљања- зборник решених задатака           |                       | Наука, Београд                     | 1995           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Д. Кукољ и остали                 | Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене примере |                       | Сомел, Сомбор                      | 1995           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Д. Кукољ, Ф. Кулић                | Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања       |                       | Универзитет у Новом Саду, Нови Сад | 1995           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Richard C. Dorf; Robert H. Bishop | Modern Control Systems                                            |                       | Addison-Wesley                     | 1998           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    | Термодинамика                                               |                       |                                                    |                |
| Ознака предмета: M210                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | Грковић Р. Војин, Спасојевић Ђ. Момчило                     |                       |                                                    |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | О                                                           |                       |                                                    |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    | Вежбе:                                                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                        | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    | 3                                                           | 0                     | 0                                                  | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Упознавање са класичном стуктуром термоенергетских постројења и расхладних машина (деснокретни и левокретни кружни процеси), и процесима са мешавинама.                                                                                                                                        |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| СТИцање основних знања за решавање техничких задатака термоенергетике и конципирања топлотних машина и постројења.                                                                                                                                                                             |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| 1) Класичне стуктуре процеса термоенергетских и расхладних постројења са простим радним супстанцијама. (2) Мешавине (раствори) без хемијских реакција, једначине стања мешавина, процеси и постројења са мешавинама као радним супстанцијама. (3) Влажан ваздух и процеси са влажним ваздухом. |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.                                                                                                                                                                   |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    | Обавезна                                                    | Поена                 | Завршни испит                                      | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    | Да                                                          | 30.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија  | Да 30.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    | Да                                                          | 5.00                  | Колоквијум                                         | Да 30.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    | Да                                                          | 5.00                  |                                                    |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                             |                       |                                                    |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                              | Назив                                                       |                       | Издавач                                            | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | М. Марић                           | Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање |                       | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука | 2006           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Д. Малић, Б. Ђорђевић, В. Валент   | Термодинамика струјних процеса                              |                       | Грађевинска књига, Београд                         | 1970           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац | Приручник за термодинамику и простирање топлоте             |                       | Грађевинска књига, Београд                         | 1983           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | M. J. Moran, H.N. Shapiro          | Fundamentals of Engineering Thermodynamics                  |                       | John Wiley & Sons, Inc.                            | 1992           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Y. A. Cengel, M.A. Boles           | Thermodynamics: An Engineering Approach                     |                       | McGraw-Hill                                        | 1998           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | J. Howel, R. Buckius               | Fundamentals of Engineering Thermodynamics                  |                       | McGraw-Hill Book, Inc.                             | 1987           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                                            |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p align="center">ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------------|-------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | Механика флуида 1 |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Ознака предмета: M212                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  | Букуров Ж. Маша   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  | О                 |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  | Вежбе:            | Други облици наставе:                                      | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:    |                                  |       |        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 3                 | 0                                                          | 0                           | 0                 |                                  |       |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Упознавање са расположивим једначинам у механици флуида потребним за решавање струјних проблема, као и начинима њихове примене.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Стицање знања потребног за решавање инжењерских проблема у области примењене механике флуида.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Кинематика флуида и напонско стање. Потенцијално струјање. Једначина о промени количине кретања. Струјање компресибилног флуида. Динамика вискозног флуида. Гранични слој. Отпори којима флуид дејствује на тело. Теорија сличности и димензијска анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Поинту), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила). Вежбе су подељене на рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају испитни проблеми на табли уз постепено извођење резултата. Лабораторијске вежбе одржавају се одједном 6 часова где се изводе експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења затим се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбранили своје резултате и добили потврду за то. |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                   | Обавезна                                                   | Поена                       | Завршни испит     | Обавезна                         | Поена |        |
| Практични део испита - задаци                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |                   | Да                                                         | 40.00                       | Усмени део испита |                                  | Да    | 50.00  |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                   | Да                                                         | 3.00                        |                   |                                  |       |        |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                   | Да                                                         | 4.00                        |                   |                                  |       |        |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                   | Да                                                         | 3.00                        |                   |                                  |       |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |                   |                                                            |                             |                   |                                  |       |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Аутор                                            |                   | Назив                                                      |                             |                   | Издавач                          |       | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Маша Букуров                                     |                   | Механика флуида                                            |                             |                   | скрипта                          |       | 2007   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Жарко Букуров                                    |                   | Механика флуида                                            |                             |                   | Факултет техничких наука         |       | 1987   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Петар С. Цвијановић                              |                   | Предавања из механике флуида са карактеристичним примерима |                             |                   | Stylos                           |       | 1997   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Маша Букуров, Богољуб Тодоровић, Синиш Бикић     |                   | Решени испитни задаци                                      |                             |                   | скрипта                          |       | 2007   |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Петар Цвијановић, Драган Стојковић, Маша Букуров |                   | Практикум из механике флуида                               |                             |                   | Факултет техничких наука         |       | 2002   |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | N. Curle, H.J. Davies                            |                   | Modern Fluid Dynamics                                      |                             |                   | Van Nostrand Company Ltd, London |       | 1968   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                             |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                                |                       |                                                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | Пумпне и компресорске станице  |                       |                                                   |                |
| Ознака предмета: М3301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | Узелац Д. Ђорђе                |                       |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      | О                              |                       |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | Вежбе:                         | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | 3                              | 0                     | 0                                                 | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Стицање неопходних знања за пројектовање пумпних, компресорских и станица за природан гас као делова постројења као што су водоводи,гасоводи и ваздуховоди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Пројектовање, рад и одржавање пумпних, компресорских и станица за природан гас                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Пумпне и компресорске станице, гасне станице, место и улога у водоводима, нафтоводима, ваздуховодима и гасоводима. Елементи пумпних и компресорских станица. Цеви и цевнице, класификација, прорачуни и избори. Цевна арматура, опис рада, класификација, избори. Ослонци, носачи ослонаца, класификација, прорачуни. Компензатори, класификација, прорачуни. Посуде под притиском, прорачуни. Пумпне станице, класификација, избор и размештај опреме, прорачуни. Компресорске станице, класификација, избор и размештај опреме, прорачуни. Гасне станице, класификација, избор и размештај опреме, прорачуни. |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања – аудиторне вежбе – лабораторијске вежбе – консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      | Обавезна                       | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Презентација                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | Да                             | 10.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 70.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      | Да                             | 5.00                  |                                                   |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | Да                             | 5.00                  |                                                   |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      | Да                             | 10.00                 |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                |                       |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Аутор                                | Назив                          |                       | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Д. Узелац                            | Пумпне и компресорске станице  |                       | ФТН                                               | 2004           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Б. Ристић                            | Пумпе и пумпне станице         |                       | Научна књига                                      | 1991           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ј. Мутсцхманн, Ф. Стиммелмаур        | Снабдевање водом               |                       | Грађевинска књига                                 | 1998           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | В. Вуковић                           | Увод у хидропнеуматску технику |                       | ФТН                                               | 1996           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Robert E. McCabe, Philip G. Lanckton | Metering pump handbook         |                       | Industrial Press Inc.                             | 1984           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|------------------|-------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | Термоенергетска постројења                                                 |                       |                                                   |                  |       |
| Ознака предмета: M3302                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 | Грковић Р. Војин, Јовановић С. Александар                                  |                       |                                                   |                  |       |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 | О                                                                          |                       |                                                   |                  |       |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | Вежбе:                                                                     | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:   |       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 3                                                                          | 0                     | 0                                                 | 0                |       |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ознака предмета | Назив предмета                                                             |                       | Мора се одслушати                                 | Мора се положити |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M210            | Термодинамика                                                              |                       | Да                                                | Да               |       |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M212            | Механика флуида 1                                                          |                       | Да                                                | Не               |       |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Оспособљавање студената за рад у пословима: пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области термоенергетских постројења на нивоу основног прорачуна (базног инжењеринга).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Основна знања о термоенергетским постројењима, детаљна знања о процесима у термоенергетским постројењима, критеријумима за прорачун као и знања прорачуна свих процеса у термоенергетским постројењима и режима њиховог рада на нивоу базног инжењеринга. Димензионисање опреме термоенергетских постројења на нивоу базног инжењеринга.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Општи енергетски оквири (Енергија, енергетски системи, ТЕП, Врсте ТЕП, начини приказивања ТЕП, структура ТЕП. Електроенергетски и топлотноенергетски системи у Србији (Систем ЕПС-а, Топлотноенергетски системи у Београду и Новом Саду). Претходно дефинисање ТЕП (Предвиђање потреба за енергијом – уклапање ТЕП у Привредни систем – уклапање ТЕП у енергетски систем – по енергији и по снази – и уклапање ТЕП у околину. Основни процеси у ТЕП (Процес сагоревања, Процес преноса топлоте, Процес струјања, Процес трансформације енергије у ТЕП – са парним турбинама, са гасним турбинама са хлађењем и са комбинованим парним и гасним турбинама са хлађењем – Процес деградације материјала и трошења радног века, процена ризика од хаварија). Основна опрема ТЕП (генератори паре, парне и гасне турбине, електроопрема). Основе технологије рада ТЕП (стационарни – пројектни и непрорачунски режими и нестационарни – прелазни и премећајни режими). Регулисање ТЕП (Начини и ефекти – предности и недостаци). Помоћни системи ТЕП (Расхладни систем, Еколошки системи, Систем допреме горива, Систем отпреме шљаке и пепела, систем ХПВ-а, систем помоћне паре). Економија рада ТЕП. |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Предвиђају се следећи методи извођења наставе: - Вербални матод, - Визуелни метод, - практични метод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | Обавезна                                                                   | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна         | Поена |
| Одбрањене рачунарске вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 | Да                                                                         | 10.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да               | 60.00 |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | Да                                                                         | 10.00                 |                                                   |                  |       |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 | Да                                                                         | 10.00                 |                                                   |                  |       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 | Да                                                                         | 10.00                 |                                                   |                  |       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                            |                       |                                                   |                  |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор           | Назив                                                                      |                       | Издавач                                           | Година           |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Војин Грковић   | Термоенергетска постројења                                                 |                       | ФТН Издаваштво (књига је у приплати)              | 2008             |       |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Војин Грковић   | Даљинско грејање Београда из ванградских термоелектрана-топлана            |                       | Футура публикације, Нови Сад                      | 1996             |       |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Group of Autors | Combustion Fossil Power Systems                                            |                       | Combustion Engineering, Inc. Windsor CT 06095     | 1981             |       |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Schröder Karl   | Grossdamfkraftwerke                                                        |                       | Springer-Verlag, Berlin/Heilderberg/New York      | 1966             |       |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Horlock J. H.   | Combined Power Plants: Incliding Combined Cycle Gas Turbine (CCGT) Plants  |                       |                                                   | 2001             |       |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Horlock J. H.   | Cogeneration - Combined Heat and Power (CHP): Thermodynamics and Economics |                       |                                                   | 1992             |       |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Damian Flynn    | Thermal Power Plant Simulation and Control (Power and Energy)              |                       | Instution Electrical Engineers                    | 2003             |       |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        | Пројектовање производних система                                   |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: Н1508                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        | Buchmeister -. Borut, Лазаревић М. Милован                         |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        | И                                                                  |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вежбе:                                                 | Други облици наставе:                                              | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                      | 2                                                                  | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | Нема                                                               |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних система, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти овладавају алатима за пројектовање структура система и процеса рада и стичу подлоге за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања <u>потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни систем, да препозна и схвати значај производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини производње и осталих функција система, односно токова материјала, енергије и информација.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Садржај предмета:Теоријска настава Садржај/структура предмета: Основни елементи производних система; Услови развоја производних система; Производ и програм производње; Процес рада и капацитет система; Обликовање токова материјала; Појединачни прилаз у обликовању токова; Групни прилаз у обликовању токова; Општи модел токова материјала; Уравнотежење токова у систему; Обликовање токова у услужним системима; Обликовање структура производних система; Процесни прилаз у обликовању структура; Предметни прилаз у обликовању структура; Основне подлоге за обликовање структура; Одређивање елемената система; Обликовање просторних структура система; Обликовање токова енергије; Утврђивање енергетских потреба; Пројектовање енергетских структура; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем; Услови за измештање, делегирање одговорности и компетенција, управљање процесима рада; Спремност организације за прихватање савремених технолошких решења; Симулација производних система; Практична настава; Дискусије на практичним примерима производних система развијених земаља и земаља у окружењу анализа структура система; Израда семинарског рада у реалном систему; интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима. |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | Обавезна                                                           | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Присуство на лабораторијским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        | Да                                                                 | 3.00                        | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 60.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        | Да                                                                 | 4.00                        |                                                   |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        | Да                                                                 | 3.00                        |                                                   |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        | Да                                                                 | 30.00                       |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                    |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                                                  | Назив                                                              |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Зеленовић, Д.                                          | Пројектовање производних система                                   |                             | Научна књига, Београд                             | 1987           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Зеленовић, Д.                                          | ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА                                   |                             | Научна књига                                      | 2003           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.               | ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА-приручник за вежбе                |                             | ФТН Нови Сад                                      | 2003           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић А | Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз |                             | ФТН Нови Сад                                      | 2003           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              | Уређаји за механичко пречишћавање                           |                       |                                                 |                |
| Ознака предмета: M3306                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Букуров Ж. Маша                                             |                       |                                                 |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              | И                                                           |                       |                                                 |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Вежбе:                                                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                     | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              | 3                                                           | 0                     | 0                                               | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Упознавање са врстама загађујућих материја и начином њиховог уклањања из струје гасова. Упознавање са уређајима за пречишћавање ваздуха и њиховим карактеристикама. Прорачун уређаја. Образовање студената да самостално могу да одаберу опрему за пречишћавање отпадних гасова.                                                                        |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Стицање знања за одређивање одговарајуће опреме за пречишћавање. Могућност прорачунавања система за вентилацију и пречишћавање отпадних гасова.                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>ЗАГАЂИВАЊЕ ВАЗДУХА И СПРЕЧАВАЊЕ ЗАГАЂИВАЊА. ЗАКОНИТОСТИ СТРУЈАЊА ФЛУИДА. ДИНАМИКА ЧЕСТИЦЕ У ФЛУИДУ. РАСПОДЕЛА ЧЕСТИЦА И УКУПАН СТЕПЕН ЕФИКАСНОСТИ ПРИКУПЉАЊА ЧЕСТИЦА. ПРОЈЕКТОВАЊЕ ИНДУСТРИЈСКОГ ВЕНТИЛАЦИОНОГ СИСТЕМА. ТАЛОЖНЕ КОМОРЕ. ИНЕРЦИЈАЛНИ УРЕЂАЈИ. ЕЛЕКТРОСТАТИЧКИ ТАЛОЖНИЦИ. ВЛАЖНИ ПРЕЧИСТАЧИ. ФИЛТЕРИ. УРЕЂАЈИ ЗА АПСОРПЦИЈУ. |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Настава се изводи помоћу савремених наставних средстава и на табли. На вежбама се решавају испитни задаци и врше прорачуни уређаја.                                                                                                                                                                                                           |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              | Обавезна                                                    | Поена                 | Завршни испит                                   |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Да                                                          | 10.00                 | Присуство на предавањима                        |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Да                                                          | 10.00                 | Присуство на рачунарским вежбама                |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Да                                                          | 10.00                 | Практични део испита - задаци                   |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Да                                                          | 10.00                 |                                                 |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                             |                       |                                                 |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Аутор                                        | Назив                                                       |                       | Издавач                                         | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Маша Букуров                                 | Уређаји за механичко пречишћавање                           |                       | скрипта                                         | 2006           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Маша Букуров, Сениша Бикић                   | Збирка решених задатака - уређаји за механичко пречишћавање |                       | скрипта                                         | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | J.M.Coulson, J.F. Richardson, J.R. Backhurst | Chemical Engineering Volume 5                               |                       | Pergamon Press                                  | 1979           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | K.B. Schnelle, Jr., C. A. Brown              | Air Pollution Control Technology Handbook                   |                       | CRC Press                                       | 2001           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R.M. Bethea                                  | Air pollution Control Technology                            |                       | Van Nostrand Reinhold Environmental Eng. Series | 1978           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | M. Crawford                                  | Air Pollution Control Theory                                |                       | McGraw-Hill Inc.                                | 1976           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                |                       |                             |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | Обновљиви извори енергије                                      |                       |                             |                |
| Ознака предмета: M3311                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                |                       |                             |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                |                       |                             |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | Гвозденац Д. Душан, Јовановић С. Александар, Петровић Р. Јован |                       |                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | И                                                              |                       |                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                                |                       |                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | Вежбе:                                                         | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | 2                                                              | 0                     | 0                           | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                |                       |                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                |                       |                             |                |
| СТИцање знања о потенцијалима примене обновљивих извора енергије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                |                       |                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                |                       |                             |                |
| Оспособљавање студента да стечена знања користе у даљем образовању и будућој инжењерској пракси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                                |                       |                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                |                       |                             |                |
| Енергетика, економија и екологија (општи део). Соларна енергија: ресурси, соларне технологије (ПВ технологије, технологија претварања соларне топлоте), соларни системи (ПВ самостални и економично интерактивни системи, дистрибутивни и централни пријамни системи), коришћење термалне енергије океана. Енергија ветра: ресурси, коришћење енергије ветра, машине које раде на ветар (BAWT и HAWT), системи засновани на енергији ветра (самостални и интерактивни), технички проблеми и решења. Хидро енергија: ресурси, искоришћење погонске снаге воде, процена расположиве енергије, импулсне и реакционе турбине, хидроелектране као део ЕЕС, мале хидроелектране, коришћење енергије таласа. Геотермална енергија: врсте геотермалних извора, ресурси, технологије и системи за експлоатацију истих (директно и индиректно коришћење), последице на животну средину. Биомаса: карактеристике биомасе, технологије и системи за коришћење биомасе (сагоревање, гасификација, пиролиза), биогорива. Нуклеарна енергија: процеси добијања нуклеарне енергије, нуклеарно гориво, нуклеарна постројења (реактори, електране), нуклеарни отпад (законска регулатива). Нове технологије (гориве ћелије, компримовани водоник...). Складиштење енергије: општи део, акумулација хидро енергије, електрохемијско складиштење енергије (батерије), процес електролизе, акумулирана енергија компримованог водоника, акумулација енергије замајца. |             |                                                                |                       |                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                |                       |                             |                |
| Предавања, аудиторне и рачунарске вежбе, менторски рад, консултације. Студенти под менторством раде у групама семинарски рад за изабрану област/тему који појединачно бране пред колегама и наставником. Избор тема је у складу са интересовањем студената. У оцену рада и презентације сваког кандидата улазе оцене предметног наставника и просечна оцена формирана од стране аудиторијума (студената). Завршни тест покрива целокупно градиво изложено током предавања и елиминаторног је карактера. На завршну оцену утиче оцена семинарског рада, резултат теста као и целокупна активност током наставе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                |                       |                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                                |                       |                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | Обавезна                                                       | Поена                 | Завршни испит               |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Да                                                             | 5.00                  | Теоријски део испита        |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | Да                                                             | 5.00                  |                             |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | Да                                                             | 30.00                 |                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                |                       |                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Аутор       | Назив                                                          |                       | Издавач                     | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Б. Накомчић | Алтернативна енергетика - скрипта                              |                       | Интерно издање ФТН-а        | 2003           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     | Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине       |                       |                                                        |                |
| Ознака предмета: Z205                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     | Гвозденац Урошевић Д. Бранка, Вујић В. Горан                               |                       |                                                        |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     | И                                                                          |                       |                                                        |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Вежбе:                                                                     | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                            | Остали часови: |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     | 3                                                                          | 0                     | 0                                                      | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Циљ предмета је упознавање студената са појмом одрживог развоја, системом заштите животне средине, законском регулативом из области животне средине и глобалним проблемима животне средине.Савладавање градива треба да омогући студентима разумевање сложених односа међу чиниоцима одрживог развоја, као и да укаже на неопходност мултидисциплинарног сагледавања проблема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању, пре свега у стручним предметима. Савладано градиво овог предмета представљаце полазну основу у предметима у којима ће циљ бити ресавање постојећих проблема у области животне средине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Теоријска настава: Природни ресурс, Неисцрпни ресурси - исцрпни ресурси, Тематска стратегија ЕУ као оквир за одрживо коришћење природних ресурса, Природни ресурси и национална стратегија Србије за придруживање ЕУ, Елементи животне средине који се регулишу, Концепт интегралне заштите и контроле животне средине, РИО конференција и Агенда 21, Конференција у Јоханесбургу, Конвенције из области заштите животне средине, Међународне организације, Прописи ЕУ у области заштите животне средине,Тематске стратегије ЕУ и стратегија придруживања Србије ЕУ, Национални прописи у области заштите животне средине. Глобалне атмосферске промене, Потенцијал глобалног загревања, Предвиђање средњих глобалних температура, Регионални утицај температурних промена, ЦДМ пројекти, Системско повезивање одрживог коришћења природних ресурса и животне средине, Систем националних рачуна и подеђавање националног дохотдка као показатеља одрживог развоја, Економски индикаториПрактична настава: На вежбама се обрађују одговарајући примери везани за градиво са предавања уз активније учешће студената. |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Предавања: На предавањима се излаже теоријски део градива са примерима који за циљ имају лакше савладавање градива. На аудиторним вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања уз активније учешће студената.Поред предавања и аудиторних вежби редовно се одржавају и консултације. Градиво је подељено у две целине које прате два колоквијума. Прву целину чине области: Појам одрживог развоја, Систем заштите животне средине и законска регулатива у области животне средине. Другу целину чини област: Глобални проблеми животне средине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     | Обавезна                                                                   | Поена                 | Завршни испит                                          | Обавезна Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     | Да                                                                         | 5.00                  | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија      | Да 70.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     | Да                                                                         | 5.00                  |                                                        |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     | Да                                                                         | 10.00                 |                                                        |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     | Да                                                                         | 10.00                 |                                                        |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                                                            |                       |                                                        |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аутор                               | Назив                                                                      |                       | Издавач                                                | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д. | Оциво коришћење природних ресурса                                          |                       | Скрипта, интерно издање ФТН                            | 2007           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | López, Ramón, and Michael A. Toman. | Economic Development and Environmental Sustainability - New Policy Options |                       | Oxford: Oxford University Press                        | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Daniel B. Botkin, Edward A. Keller  | Environmental Science                                                      |                       | John Wiley & sons, inc                                 | 2003           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Анђелка Н. Михајлов                 | Одрживи развој и животна средина ка Европи у 95 корака                     |                       | Привредна комора Србије и "Амбасадори животне средине" | 2005           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | Енергетска ефикасност                                                                  |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Ознака предмета: I070                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Бјелаковић М. Радивоје                                                                 |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | И                                                                                      |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Вежбе:                                                                                 |          | Други облици наставе: |                                                             | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | 3                                                                                      |          | 0                     |                                                             | 0                           | 0              |       |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             | Нема           |       |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Усвајање фундаменталних знања из области енергетске ефикасности у процесима трансформације, дистрибуције и коришћење енергената и финалних видова енергије у енергетским секторима, а нарочито у индустрији и зградарству.                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Припрема за овладавање основама енергетског менаџмента, лакше савладавање других, сродних дисциплина и каснија примена у пракси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Основе и принципи енергетске ефикасности у енергетским системима, постројењима и уређајима. Енергетска ефикасност корисничких енергетских система у индустрији и зградарству: електроенергетски систем, осветљење, систем водене паре, систем вреле, топле, хладне, ледене и санитарне потрошне воде, систем компримованог ваздуха, расхладни системи, системе за вентилацију, кондиционирање и другу припрему ваздуха, системи отпадне енергије и др.. |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Предавања, семинарски рад и консултације. Испит се може положити само кроз израду и одбрану семинарског рада или по потреби и кроз додатно усмено полагање.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                                                        | Обавезна | Поена                 | Завршни испит                                               |                             | Обавезна       | Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                        | Да       | 5.00                  | Усмени део испита                                           |                             | Да             | 60.00 |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                        | Да       | 5.00                  |                                                             |                             |                |       |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                        | Да       | 30.00                 |                                                             |                             |                |       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                                        |          |                       |                                                             |                             |                |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор                    | Назив                                                                                  |          |                       | Издавач                                                     |                             | Година         |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eastop, Croft            | ENERGY EFFICIENCY FOR ENGINEERS AND TECHNOLOGISTS                                      |          |                       | Longman Scientific & Technical, NY, USA                     |                             | 1990           |       |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Energy Efficiency Office | FUEL EFFICIENCY BOOKLET NO. 13, Waste avoidance measures                               |          |                       | Energy Efficiency Office, Dep. of the Env., UK              |                             | 1997           |       |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Pathfinder               | ENERGY MANAGEMENT                                                                      |          |                       | Energy Efficiency Office, Dep. of the Env., UK              |                             | 1997           |       |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ЛДК, Атина               | ГАЗДОВАЊЕ ЕНЕРГИЈОМ У ИНДУСТРИЈИ (скрипта)                                             |          |                       | Агенција за енергетску ефикасност Републике Србије, Београд |                             | 2005           |       |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | European Comission       | DRAFT REFERENCE DOCUMENT ON BEST AVAILABLE TECHNIQUES IN FOOD, DRINK AND MILK INDUSTRY |          |                       | European Comission                                          |                             | 2003           |       |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kamper R.                | Investing in Energy Efficiency - Removing the Barriers                                 |          |                       | Energy Charter Secretariat                                  |                             | 2004           |       |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Основи процесне технике                                                |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: М3303                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Драгутиновић Д. Гордан, Ђурић Н. Славко                                |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | О                                                                      |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вежбе:                  | Други облици наставе:                                                  | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                       | 0                                                                      | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Нема                                                                   |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области процесне технике, као и примена на конкретне процесе и постројења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Стицање знања о методама анализе процесних операција, као и о могућностима примене процесних операција у оквиру индустријских постројења у различитим гранама индустрије.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Одређење и тумачење процесне технике (дефиниционо одређење и карактеризација ПТ, примери, класификације и поделе, задатак и улога машинске струке, неопходне подлоге за бављење ПТ). Основни појмови и дефиниције у ПТ (радни и помоћни медијуми, вишекомпонентне супстанције, концентрација, апаратурно-процесна јединица, технолошке везе, појам прераде у ПТ). Основне процесне операције (операције без додатних медијума, операције с додатним медијумима, комплексне процесне операције). Појам равнотеже и феномена преноса у вишекомпонентним хетерогеним срединама (услови равнотеже, различити начини изражавања потенцијала преноса, флуксеви, конвективни пренос). Примена принципа одржања у вишекомпонентним срединама - поступци билансирања (опште извођење једначина преноса и макро биланса, поступци билансирања). Механика флуида вишефазних система као основ ПТ. Термодинамика смеша као основ ПТ. Теорија дифузионог преноса масе као основ ПТ. Хемијска кинетика и ПТ. Теорија сличности, моделирање и симулација у ПТ. Ефикасност процесних операција и система. Примена нумеричке технике и рачунара у ПТ. Надгледање, регулација и управљање процесних постројења. Економија процесних система. Методи и поступци оптимизације у ПТ. Методи енергетске интеграције. Базе процесних података и израчунавања. Процесна постројења и животна средина. |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби и испита. Алтернативно, испит се може полагати преко 2 колоквијума. У случају да студент положи оба колоквијума, не излази на испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Обавезна                                                               | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Да                                                                     | 20.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 30.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Да                                                                     | 20.00                       |                                                   |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Да                                                                     | 5.00                        |                                                   |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Да                                                                     | 5.00                        |                                                   |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Да                                                                     | 10.00                       |                                                   |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Да                                                                     | 10.00                       |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                        |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Аутор                   | Назив                                                                  |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Димић Милан             | Основи процесне технике                                                |                             | ФТН, Нови Сад                                     | 2005           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Јаћимовић Б. и Генић С. | Топлотне операције и апарати, део 1, Рекуперативни размењивачи топлоте |                             | Машински факултет, Београд                        | 2004           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Димитрије Вороњец       | Технолошке операције                                                   |                             | Машински факултет, Београд                        | 1988           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | С. Станишић             | Технолошке операције II Топлотне и дифузионе операције                 |                             | Технолошки факултет, Нови Сад                     | 1978           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                              |                       |                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | Грејање, вентилација и климатизација         |                       |                             |                |
| Ознака предмета: М3305                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                              |                       |                             |                |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                              |                       |                             |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | Бјелаковић М. Радивоје                       |                       |                             |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | О                                            |                       |                             |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                              |                       |                             |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | Вежбе:                                       | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | 4                                            | 0                     | 0                           | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                              |                       |                             |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                              |                       |                             |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                              |                       |                             |                |
| Развијање инжењерског приступа код пројектовања и изводјења инсталација и постројења из области грејања,вентилације и климатизације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                              |                       |                             |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                              |                       |                             |                |
| Стицање знања за пројектовање и изводјење инсталација и постројења из области грејања,вентилације и климатизације.Коришћење стеченог знања у даљем образованмју,односно пракси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                              |                       |                             |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                              |                       |                             |                |
| Спољашњи и унутрашњи климатски услови.Собна клима.Избор унутрашњих пројектних услова.Прорачун губитака топлоте. Системи централног грејања.Подела система.Прорачун и избор грејних тела.Прорачун цевне мреже.Котларнице и топлотне подстанице:врсте,топлотне шеме,прорачун и избор опреме.Регулација система централног грејања. Системи вентилације.Подела система.Вентилациона комора.Ваздушни канали.Прорачун и избор опреме вентилационих постројења.Системи климатизације.Подела система.Клима постројења и клима опрема.Прорачун добитака топлоте.Термички прорачун процеса припреме ваздуха за летњи и зимски режим климатизације.Прорачун и избор опреме клима постројења.Регулација система климатизације. |                    |                                              |                       |                             |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                              |                       |                             |                |
| Предавања,вежбе,консултације,обилазак инсталација и постројења.На предавањима се излаже теоретски део градива и праћена су примерима пројектованих или изведених решења у пракси.Вежба прате предавања и на њима се раде рачунски примери из делова градива,претходно изложених и објашњењих на предавањима.На консултацијама се дају додатна објашњења у вези материје са предавања и вежби.Консултације се такође одржавају код водјења израде пројеката и дипломских радова.За што лакше разумевање и стицање потпунијех знања из предметног градива,обилазе секарактеристичне инсталације и постројења.                                                                                                         |                    |                                              |                       |                             |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                              |                       |                             |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | Обавезна                                     | Поена                 | Завршни испит               | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | Да                                           | 10.00                 | Усмени део испита           | Да 30.00       |
| Одбрана пројекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | Да                                           | 15.00                 |                             |                |
| Писмени део испита - комбиновани задаци                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | Да                                           | 30.00                 |                             |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | Да                                           | 5.00                  |                             |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Да                                           | 10.00                 |                             |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                              |                       |                             |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Аутор              | Назив                                        |                       | Издавач                     | Година         |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Рецкнагел/Спренгел | Грејање и климатизација                      |                       | Градјевинска књига,Београд  | 2005           |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Б.Тодоровић        | Пројектовање постројења за централно грејање |                       | Машински факултет,Београд   | 1993           |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Б.Тодоровић        | Климатизација                                |                       | СМЕИТС,Београд              | 2005           |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | С.Зрнић,Ж.Ћулум    | Грејање и климатизација                      |                       | Научна књига,Београд        | 1995           |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | А.Дјорђевић        | Пројектовање клима инсталација               |                       | Техничка књига,Београд      | 1967           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | Конструисање у енергетици и процесној техници   |                       |                                        |                |
| Ознака предмета: М3316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | Спасојевић Ђ. Момчило                           |                       |                                        |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | О                                               |                       |                                        |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | Вежбе:                                          | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:            | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | 3                                               | 0                     | 0                                      | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Упознавање са основним појмовима и методама пројектовања у термопроцесној техници                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Припрема студената завршне године студија за рад у пројектом биро, на монтажи термопроцесне опреме и за производњу термопроцесне опреме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Упознавање студената са елементима пројектовања и конструисања. Основни закони, правилници и стандарди везани за пројектовање у термопроцесној техници. Врсте пројеката и садржај појединих пројеката. Поједини елементи пројекта: пројектни задатак, технички опис, општи и технички услови, прорачун појединих елемената конструкције, графички прикази, елаборат заштите на раду. Прорачун појединих елемената конструкције: избор класе посуде и апарата, избор материјала, коефицијенти ослабљења конструкције, механичко димензионисање, димензионисање ојачања , димензионисање сигурносне опреме, димензионисање заварених спојева, прорачун дилатација. Тендер документација и основни елементи уговора везаних за израду пројектно техничке документације.<br>Радионичка документација: дефинисање заварених спојева, обим контроле заварених спојева, испитивање конструкције. Монтажа термопроцесне опреме: грађевински дневник, обрачунска листа, књига инспекције, погонска испитивања. Технички преглед, и пробни рад термопроцесних постројења. |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања и аудиторне вежбе, консултације                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | Обавезна                                        | Поена                 | Завршни испит                          |                |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Да                                              | 20.00                 | Теоријски део испита                   |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | Не                                              | 20.00                 | Усмени део испита                      |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | Да                                              | 5.00                  |                                        |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | Да                                              | 5.00                  |                                        |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                 |                       |                                        |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Аутор                           | Назив                                           |                       | Издавач                                | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | М. Богнер                       | Конструкције и прорачуни процесних апарата      |                       | Машински факултет Београд              | 2004           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | М. Богнер                       | Пројектовање термотехничких и процесних система |                       | СМЕИТС                                 | 2002           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | С. Седмак                       | Приручник за конструисање процесне опреме       |                       | Технолошко металушки факултет, Београд | 1994           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | J. M. Coulson, J. F. Richardson | Chemical Engineerin                             |                       | Pergamon press, Oxford, New York       | 1983           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------|------------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                | Котловска постројења                |                       |                                    |                   |                  |
| Ознака предмета: M3304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Број ЕСПБ: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                | Пешењански К. Иван                  |                       |                                    |                   |                  |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | И                                   |                       |                                    |                   |                  |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                | Вежбе:                              | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:        | Остали часови:    |                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                | 4                                   | 0                     | 0                                  | 0                 |                  |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ознака предмета                | Назив предмета                      |                       |                                    | Мора се одслушати | Мора се положити |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M210                           | Термодинамика                       |                       |                                    | Да                | Да               |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M212                           | Механика флуида 1                   |                       |                                    | Да                | Да               |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M215                           | Основе преноса топлоте              |                       |                                    | Да                | Да               |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Оспособљавање за рад на пословима: конструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области котловских постројења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Стицање основних знања о проблемима и методологији решавања проблема при конструисању, пројектовању, вођењу погона (стационарног и нестационарног у смислу промене оптерећења), инжењерингу и консалтингу котловских постројења: Конструкција котлова; гориво, статика сагоревања и ложишни уређаји; термички прорачуни; аеродинамика и хидраулика; корозија, хабање, прљање и чишћење; рационализација и испитивања котловских постројења; утицаји котлова на животну средину и спречавање загађења околине.                                                                                                            |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| • Увод, класификација котлова, тенденција развоја;• Горива, састав, врсте и карактеристике горива;• Сагоревање горива, статика и кинетикасагоревања, продукти сагоревања;• Уређаји за сагоревање чврстих, течних игасовитих горива. Припрема горива засагоревање;• Вода и пара;• Топлотни прорачун парних котлова;• Аеродинамика гасног и ваздушног тракта;• Хидродинамички процеси у парним котловима;• Основни елементи парних котлова;• Скелет, озид и изолација котлова;• Динамика и регулација парног котла;• Котловски челици и прорачун на чврстоћу;• Корозија котловских загревних површина;• Котлови и околина. |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Предавања, консултације, менторски рад. Аудиторне вежбе. Посете индустријским погонима. Знање се проверава на испиту. Алтернативно, испит се може полагати сукцесивно у 2 колоквијума. Ако се положи само 1 колоквијум студент излази на испит и полаже садржај неположеног дела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                | Обавезна                            | Поена                 | Завршни испит                      |                   | Обавезна Поена   |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                | Да                                  | 5.00                  | Усмени део испита                  |                   | Да 60.00         |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | Да                                  | 10.00                 |                                    |                   |                  |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                | Да                                  | 25.00                 |                                    |                   |                  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                     |                       |                                    |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Аутор                          | Назив                               |                       | Издавач                            |                   | Година           |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пешењански И.                  | Котловска постројења - у припреми   |                       | Факултет техничких наука, Нови Сад |                   | 2007             |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Бркић Љ, Живановић Љ.          | Парни котлови                       |                       | Машински факултет, Београд         |                   | 1997             |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Гулич М, Бркић Љ, Перуновић П. | Парни котлови                       |                       | Машински факултет, Београд         |                   | 1983             |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Бркић Љ, Живановић Љ.          | Термички прорачун парних котлова    |                       | Машински факултет, Београд         |                   | 1981             |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Креух Л.                       | Генератори паре                     |                       | Школска књига, Загреб              |                   | 1978             |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Гулич М.                       | Генератори паре                     |                       | Факултет техничких наука, Нови Сад |                   | 1974             |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ledinegg, М.                   | Dampfzeugung                        |                       | Springer, Berlin                   |                   | 1966             |
| 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ђурић, В.                      | Парни котлови - атлас конструкција  |                       | БИГЗ, Београд                      |                   | 1972             |
| 9,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ђорђевић, Б.                   | Хемијско - инжењерска термодинамика |                       | Технолошко - металуршки, Београд   |                   | 1978             |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | Основи еколошке анализе нафтне и гасне индустрије                                                                                 |                       |                                      |                |
| Ознака предмета: М3315                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | Соколовић Слободан                                                                                                                |                       |                                      |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    | И                                                                                                                                 |                       |                                      |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | Вежбе:                                                                                                                            | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:          | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | 3                                                                                                                                 | 0                     | 0                                    | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Упознавање са основним принципима и савременим методама еколошке анализе у нафтној и гасној индустрији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Способност самосталног и тимског рада на изради, управљању и примени интегрисаних еколошких пројекта у нафтној и гасној индустрији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Одрживи развој и нафтно гасна индустрија. Индикатори одрживог развоја и нафтногасна индустрија. Системи еколошког управљања и нафтногасна индустрија. Основни принципи еколошке анализе нафтно гасне индустрије. ЛЦА анализа и нафтногасна индустрија. Трендови у ЕУ и домаћем законодавству. Климатске промене и нафтногасна индустрија. Цтратегија. Идентификација извора загађења у процесим истраживања нафте и гаса, припреме за транспорт, транспорта прераде нафте и гаса, дистрибуције и примене. Основни принципи процене еколошког ризика. Савремене методе процене еколошког ризика и њихова примена у нафтној и гасној индустрији. Управљање отпадним токовима у нафтно гасној индустрији. ИППЦ и Севесо директива .. ХСЕ системи у нафтногасној индустрији. Анализа ХСЕ система у водећим светским компанијама. Анализа најпознатијих еколошких катастрофа у области нафте и гаса. Стандарди еколошког извештавања |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Предавања и аудиторне вежбе, консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | Обавезна                                                                                                                          | Поена                 | Завршни испит                        | Обавезна Поена |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | Да                                                                                                                                | 20.00                 | Теоријски део испита                 | Да 60.00       |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | Не                                                                                                                                | 20.00                 | Усмени део испита                    | Да 10.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    | Да                                                                                                                                | 5.00                  |                                      |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    | Да                                                                                                                                | 5.00                  |                                      |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                                                                                                                   |                       |                                      |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Аутор                              | Назив                                                                                                                             |                       | Издавач                              | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Stefan T. Orszulik                 | Environmental Technology in the Oil Industry                                                                                      |                       | Springer                             | 2010           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Glenn W. Suter                     | Ecological Risk Assessment                                                                                                        |                       | CRC press New York                   | 2006           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Christine M. Jasch                 | Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures (Eco-Efficiency in Industry and Science)               |                       | Springer Sci.                        | 2010           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Charles Woolfson and Matthias Beck | Corporate Social Responsibility Failures in the Oil Industry (Work, Health and Environment) (Work, Health and Environment Series) |                       | 2005 Baywood Publishing Co. New York | 2005           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                           |                       |                               |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | Механика флуида 2         |                       |                               |                |
| Ознака предмета: М3401                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                           |                       |                               |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |                           |                       |                               |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       | Букуров Ж. Маша           |                       |                               |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | О                         |                       |                               |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                           |                       |                               |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       | Вежбе:                    | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:   | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | 3                         | 0                     | 0                             | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       | Нема                      |                       |                               |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                           |                       |                               |                |
| Упознавање са основним својствима и релацијама које важе за нејутновске флуиде.Упознавање са струјањем стишљивог флуида, основним законима и релацијама. Оспособљавање студената за решавање рачунских проблема струјања стишљивог флуида.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                           |                       |                               |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                           |                       |                               |                |
| Могућност решавања нумеричких проблема струјања нејутновских флуида.Стицање знања из области динамике гасова за решавање практичних проблема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |                           |                       |                               |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |                           |                       |                               |                |
| Нејутновски флуиди.Класификација понашања флуида. Струјање некомп्रेसибилног флуида у цеви. Одређивање струјне карактеристике. Ламинарно струјање. Профил брзина код ламинарног струјања. Ламинарно струјање флуида без преднапона. Неизотермно струјање. Турбулентно струјање. Струјање двофазне мешавине гаса и течности у цевима. Полимери.Струјање стишљивих флуида. Историјске чињенице и уводне напомене. Основне једначине струјања стишљивог флуида. Основне карактеристике струјања стишљивог флуида. Простирање поремећаја у стишљивом флуиду. Квазиједнодимензионално изентропско стационарно струјање. Ударни таласи. Коси експанзиони таласи – Прантл-Мајерово струјање. Квазиједнодимензионално стационарно струјање стишљивог флуида са трењем. Квазиједносимензионално стационарно дијабатско струјање. |                                       |                           |                       |                               |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                           |                       |                               |                |
| Настава се изводи тако што студенти унапред спремају један део градива о коме се на часу дискутује. Користе се савремена наставна средства, али и табла и креда за извођења. На вежбама раде се задаци са испита. Студенти су обавезни да долазе редовно на наставу и да се припремају за њу. И једно и друго се бодује. Присуство са 10, а припремљеност са 20 бодова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                           |                       |                               |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                           |                       |                               |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       | Обавезна                  | Поена                 | Завршни испит                 |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       | Да                        | 30.00                 | Теоријски део испита          |                |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       | Да                        | 30.00                 | Усмени део испита             |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       | Да                        | 5.00                  |                               |                |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       | Да                        | 5.00                  |                               |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                           |                       |                               |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор                                 | Назив                     |                       | Издавач                       | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Маша Букуров, Радомир Совиљ           | Нејутновски флуиди        |                       | скрипта                       | 2005           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Петар С. Цвијановић                   | Динамика гасова           |                       | Stylos                        | 1996           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | К. Хањалић                            | Динамика стишљивог флуида |                       | ИГКРО "Свјетлост" Сарајево    | 1978           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | J. Anderson                           | Modern Compressible Flow  |                       | McGraw-Hill Book Company      | 1982           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G.A.Bird                              | Molecular Gas Dynamics    |                       | Clarendon Press, Oxford       | 1976           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P. Sherman                            | Industrial Rheology       |                       | Academic Press, London, N. Y. | 1970           |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A.C.Walshaw, D.a. Jobson              | Mechanics of Fluids       |                       | Longmans                      | 1962           |
| 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | R.B. Bird, W.E.Stewart, E.N.Lightfoot | Transport Phenomena       |                       | John Wiley and Sons, Inc.     | 2002           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------|-------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | Енергетски менаџмент у индустрији                                                |                       |                                      |                   |                  |       |
| Ознака предмета: I916                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | Јовановић С. Александар, Петровић Р. Јован                                       |                       |                                      |                   |                  |       |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | И                                                                                |                       |                                      |                   |                  |       |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | Вежбе:                                                                           | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:          | Остали часови:    |                  |       |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | 2                                                                                | 0                     | 0                                    | 0                 |                  |       |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ознака предмета          | Назив предмета                                                                   |                       |                                      | Мора се одслушати | Мора се положити |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 031                      | Стручни курс енглеског језика 1                                                  |                       |                                      | Да                | Не               |       |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Оспособљавања студената за: системско изучавање инустријских енергетских система, проучавање улоге и значаја појединих енергетских система у укупној енергетици предузећа, процена утицаја енерегетских система на пословне резултате предузећа, могућности за побољшање енергетске ефикасности индустријских енергетских система.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Стечена знања ће омогућити инжењеру да разуме релације енергетских и производних токова у индустрији, утицај енергетике на укупне трошкове производње, могућности и оправданост снижења трошкова за енергетику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Индустријско предузеће као нераздвојива производна и енергетска целина, основних токови материјала (сировина, полупроизвода, финалних производа и отпада из производње), енергената (примарне, трансформисане и отпадне енергије) и значај управљања овим токовима, могући видови енергије у индустријском предузећу, енергетски системи и подсистеми у индустријском предузећу (електроенергетски систем, систем водене паре, систем вреле и топле воде, систем хладне воде, системи хлађене и ледене воде, систем отпадних вода, системи компромованог ваздуха, системи кондиционираног ваздуха, расхладни системи и др.) и постројења и опрема ових система, основни технички принципи функционисања и основе енергетске ефикасности индустријских енергетских система. |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Предавања, семинарски рад и консултације. Испит се може положити само кроз израду и одбрану семинарског рада или по потреби и кроз додатно усмено полагање.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | Обавезна                                                                         | Поена                 | Завршни испит                        |                   | Обавезна         | Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | Да                                                                               | 5.00                  | Усмени део испита                    |                   | Да               | 60.00 |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | Да                                                                               | 5.00                  |                                      |                   |                  |       |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          | Да                                                                               | 30.00                 |                                      |                   |                  |       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                  |                       |                                      |                   |                  |       |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аутор                    | Назив                                                                            |                       | Издавач                              |                   | Година           |       |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | LDK Consultans           | Газдовање енергијом у индустрији (Скрипта)                                       |                       | АЕЕ RS, Београд                      |                   | 2005             |       |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pathfinder               | ENERGY MANAGEMENT                                                                |                       | Energy Efficiency Office, UK         |                   | 1997             |       |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Energy Efficiency Office | GOOD PRACTICE GUIDE NO. 119, Organising energy management – a corporate approach |                       | Energy Efficiency Office, UK         |                   | 1996             |       |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Energy Efficiency Office | FUEL EFFICIENCY BOOKLET NO. 13, Waste avoidance measures                         |                       | Energy Efficiency Office, UK         |                   | 1997             |       |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kamper R.                | Investing in Energy Efficiency - Removing the Barriers                           |                       | Energy Charter Secretariat, Brussels |                   | 2004             |       |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Harris P.                | Preparing the Company Energy Plan                                                |                       | Energy Publications                  |                   | 1986             |       |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Abd-El Rahaman Khane     | Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies                     |                       | UNIDO, Vienna                        |                   | 1986             |       |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   | Енергија и друштво                                                 |                             |                                                   |          |        |
| Ознака предмета: I938                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   | Грковић Р. Војин                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   | И                                                                  |                             |                                                   |          |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вежбе:                                            | Други облици наставе:                                              | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |          |        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                 | 0                                                                  | 0                           | 0                                                 |          |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   | Нема                                                               |                             |                                                   |          |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Оспособљавање студената за разумевање сложене међузависности комплекса енергије и друштва, на општеобразовном нивоу. Какав је утицај енргије на друштвене промене. Какав је утицај друштва на све аспекте енергетског комплекса. Да се студенти оспособе да разумеју важност енергије, како за глобално друштво, тако и за државе. Да научи студенте да мањак енергије не мора да буде препрека развоју друштва. Да обезбеди студентима знања неопходна за њихове даље инжењерске студије, али за инжењерску праксу ради обезбеђења хармоничног и одрживог развоја друштва креативним коришћењем енергетских ресурса и енргетских технологија.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Историјски утицај енергетског комплекса на развој друштва на примерима I индустријске револуције, II (енергетске) индустријске револуције и III (информатичке) револуције. Општеобразовна знања о друштвеној динамици. Динамички појмовни низ: промена, кретање, раст, развој, прогрес, регрес, стагнација, револуција, еволуција и иновација. Место и улога енергије у том низу. Основна знања о енергији, својствима енергије и врстама енергије, енергетским сировинама, трансформацији енергије, енергетским технологијама и утицају енергије на околину. Међузависност енергије и производње; енегије и друштвеног производа; енергије, енергетских технологија и привредног раста, енергије, енергетских технологија, животне средине и друштвеног развоја. Енергетско-друштвени круг: одрживи друштвени развој, животна средина, енергија и енргетске технолошке иновације.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Историјски развој друштва и енергија. Прва индустријска револуција и енергија. Друга (енергетска) индустријска револуција, енергија и енергетске технологије. Трећа (информатичка) револуција, друштвене промене, енергетске технологије и енергија. Динамички појмовни низ: промена, кретање, раст, развој, прогрес, регрес, стагнација, револуција, еволуција и иновација. Енергија у динамичком појмовном низу. Појам енергије и врсте енергије. Појам енергетске сировине и основне врсте сировина. Појам и основне карактеристике трансформације енергије. Друштвени аспекти производње и коришћења енергије. Друштвени производ пер capita и индикатори економског раста. Индикатори потрошње енергије. Индустријска производња и потрошња енергије. Производне и енергетске технологије. Енергијски интензивне и енергиски екстензивне индустрије и производне технологије. Потрошња енергије по јединици производа и по јединици друштвеног производа. Структура индустријске производње и структура потрошње енергије. Потрошња енергије, енергетске технологије и економски раст. Утицај енергије на <u>околину и одрживи развој</u> . |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Предвиђа се: вербални метод, визуелни метод и практични метод.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   | Обавезна                                                           | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна | Поена  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   | Да                                                                 | 5.00                        | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да       | 70.00  |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   | Да                                                                 | 5.00                        |                                                   |          |        |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | Да                                                                 | 20.00                       |                                                   |          |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                                    |                             |                                                   |          |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Аутор                                             | Назив                                                              |                             | Издавач                                           |          | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schobert Harold                                   | Energy and Socirty: An Introduction                                |                             | Taylor & Francis                                  |          | 2002   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Humphrey Craig, Lewis Tammy and Buttell Frederick | Environment, Energy and Society: A New Synthesis                   |                             | Wadsworth Publishing                              |          | 2001   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kraushaar Jack and Ristinen Robert                | Energy and Problems of a Technical Society                         |                             | Wiley                                             |          | 1993   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Eliot David                                       | Energy, Society and Environment: Technology for Sustainable Future |                             | Routledge                                         |          | 1997   |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cassedy Edward and Grossman Peter                 | Introduction to Energy: Resources, Technology and Society          |                             | Hamburg                                           |          | 1998   |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pimental David and Pimental Marcia                | Food, Energy and Society                                           |                             | CRC                                               |          | 2007   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

| Литература |                                                                    |                      |                                  |        |
|------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------|
| Р.бр.      | Аутор                                                              | Назив                | Издавач                          | Година |
| 7,         | Николић Миленко,<br>Михајловић Миловановић<br>Зорана и Шахин Манда | Економика енергетике | Економски факултет у<br>Београду | 2003   |
| 8,         | Ђонлагић Мирсад                                                    | Енергија и Екологија | Pritcom                          | 2005   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                             |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                           |                                        | Пренос топлоте                                              |                       |                                                                 |                |
| Ознака предмета: М3402                                                                                                                                                      |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Број ЕСПБ: 5                                                                                                                                                                |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                  |                                        | Драгутиновић Д. Гордан                                      |                       |                                                                 |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                            |                                        | И                                                           |                       |                                                                 |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                        |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                  |                                        | Вежбе:                                                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                                     | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                           |                                        | 2                                                           | 0                     | 0                                                               | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                         |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Нема                                                                                                                                                                        |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                           |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Упознавање са класичним разматрањима основних феномена топлотне размене, и увођење у методе решавања проблема топлотне размене енергије у техничкој пракси.                 |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                       |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Стицање основних знања за процену топлотне размене, избора и провере топлотних размењивача ...                                                                              |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                              |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| (1) Провођење топлоте (кондукција), (2) Прелажење топлоте (конвекција), (3) Зрачење (топлотна радијација), (4) Пренос топлоте са фазним прелазима (клучање и кондензација). |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                 |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Предавања, и аудиторне вежбе. Аудиторне вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента код режавања задатака.                                    |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                     |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                         |                                        | Обавезна                                                    | Поена                 | Завршни испит                                                   | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                  |                                        | Да                                                          | 30.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија<br>Колоквијум | Да 30.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                    |                                        | Да                                                          | 5.00                  |                                                                 | Да 30.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                        |                                        | Да                                                          | 5.00                  |                                                                 |                |
| Литература                                                                                                                                                                  |                                        |                                                             |                       |                                                                 |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                       | Аутор                                  | Назив                                                       |                       | Издавач                                                         | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                          | Д. Милинчић                            | Простирање топлоте                                          |                       | Грађевинска књига, Београд                                      | 1989           |
| 2,                                                                                                                                                                          | Д. Милинчић, Б. Васиљевић, Р. Ђорђевић | Проблеми из простирања топлоте                              |                       | Грађевинска књига, Београд                                      | 1983           |
| 3,                                                                                                                                                                          | М. Марић                               | Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање |                       | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука              | 2004           |
| 4,                                                                                                                                                                          | Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац     | Приручник за термодинамику и простирање топлоте             |                       | Грађевинска књига, Београд                                      | 1983           |
| 5,                                                                                                                                                                          | F. Incropera, D. DeWitt                | Fundamentals of Heat and Mass Transfer                      |                       | John Wiley & Sons, Inc.                                         | 1985           |
| 6,                                                                                                                                                                          | J. Lienhard IV, J. Lienhard V          | A Heat Transfer Textbook                                    |                       |                                                                 | 2002           |
| 7,                                                                                                                                                                          | M. Necati Ozisik                       | Heat Transfer, A Basic Approach                             |                       | McGraw-Hill Book Company                                        | 1985           |
| 8,                                                                                                                                                                          | Stephen Whitaker                       | Fundamental Principles of Heat Transfer                     |                       | Pergamon Press Inc.                                             | 1977           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | Струјне машине                 |                       |                                                   |                   |                  |
| Ознака предмета: M3403                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   | Узелац Н. Душан                |                       |                                                   |                   |                  |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   | И                              |                       |                                                   |                   |                  |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   | Вежбе:                         | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:    |                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | 3                              | 0                     | 0                                                 | 0                 |                  |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ознака предмета                   | Назив предмета                 |                       |                                                   | Мора се одслушати | Мора се положити |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | M205                              | Основи механике флуида         |                       |                                                   | Да                | Не               |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Стицање знања неопходних за примену и пројектовање струјних машина – пумпи и вентилатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Пројектовање, рад и одржавање пумпи, вентилатора и компресора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Дефиниција струјних машина; схематски прикази центрифугалних, дијагоналних и аксијалних турбомашина; основни делови турбомашина; кинематика струјања; Ојлерова једначина за турбомашине; радне карактеристике турбомашина (проток, напор, потребна снага степен корисности, кавитацијска резерва); експериментално одређивање радних карактеристика; закони сличности; бездимензијске карактеристике; кавитација; регулисање протока; стабилност рада ; везивање више машина на заједнички цевовод; аксијална сила; линијска теорија; прорачун радијалних радних кола линијском методом; прорачун статорских елемената центрифугалних машина; раванска теорија; примена метода коначних разлика у прорачуну радних кола струјних машина; радна кола са витоперим лопатицама; раванске решетке профила; прорачун аксијалних радних кола; конструктиване и теоријске разлике између пумпи, вентилатора и компресора; новине у теорији и пракси турбомашина. |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   | Обавезна                       | Поена                 | Завршни испит                                     | Обавезна          | Поена            |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   | Да                             | 30.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да                | 30.00            |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | Да                             | 10.00                 |                                                   | Да                | 30.00            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                |                       | Усмени део испита                                 | Да                | 30.00            |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                                |                       |                                                   |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Аутор                             | Назив                          |                       | Издавач                                           | Година            |                  |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Влатко Вуковић                    | Увод у хидропнеуматску технику |                       | ФТН - STYLOS                                      | 1998              |                  |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Богдан Ристић                     | Пумпе и вентилатори            |                       | Народна књига                                     | 1997              |                  |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Љ. Крсмановић                     | Турбомашине                    |                       | Машински факултет Београд                         | 1987              |                  |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | З. Протић, М. Недељковић          | Пумпе и вентилатори            |                       | Машински факултет Београд                         | 1992              |                  |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tuzson, J                         | Centrifugal pump design        |                       | John Wiley and Sons Inc, New York                 | 2000              |                  |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Karl Hainz Konka                  | Schrauben kompressoren         |                       | VDI-Verlag GmbH                                   | 1988              |                  |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Werner Fister                     | Fluidenenergie-maschinen 1     |                       | Springer-Verlag                                   | 1984              |                  |
| 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Werner Fister                     | Fluidenenergie-maschinen 2     |                       | Springer-Verlag                                   | 1984              |                  |
| 9,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Carl Pfeiderer, Hartwig Petermann | Stromungs-maschinen            |                       | Springer-Verlag                                   | 1986              |                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>                             |  |
|                                                                                  | <p align="center"><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------|-------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | Пренос масе            |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Ознака предмета: М3407                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | Драгутиновић Д. Гордан |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | И                      |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             | Вежбе:                 | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |          |       |        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | 3                      | 0                     | 0                           | 0                                                 |          |       |        |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области преноса масе, као и примена на конкретне процесе и постројења.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Стицање знања о методама анализе преноса масе, као и о могућностима примене преноса масе у оквиру различитих индустријских области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Основни појмови дифузионог преноса масе (основни појмови, изазивачи дифузионог преноса масе, једначине преноса и макро биланси масе (количине супстанције) компонената, Фикова конститутивна релација за 2-к системе, дифузивност (коэффициент дифузије) бинарних смеша, једначине Фиковог типа за n-к смеше, дифузивност у n-к системима с обзиром на конститутивне релације Фиковог типа, једначине Максвеловог типа, дифузивност у n-к системима с обзиром на конститутивне релације Максвеловог типа). Молекуларна дифузија (једнодимензиона стационарна дифузија - бинарни системи, једнофлуksна супротносмерна дифузија, дифузија кроз инертну средину, стационарна молекуларна дифузија у условима променљиве изоконцентрационе површине, једнодимензиона стационарна дифузија - вишекомпонентни системи, нестационарна молекуларна дифузија у једном правцу - бинарни системи). |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Предавања, аудиторне и рачунске вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби и испита. Алтернативно, испит се може полагати преко 2 колоквијума. У случају да студент положи оба колоквијума, не излази на испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                        | Обавезна              | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна | Поена |        |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                        | Да                    | 15.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да       | 70.00 |        |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                        | Да                    | 15.00                       |                                                   |          |       |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                        |                       |                             |                                                   |          |       |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор       |                        | Назив                 |                             |                                                   | Издавач  |       | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Милан Димић |                        | Дифузиони пренос масе |                             |                                                   | ФТН      |       | 1994   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ</p> |  |
|                                                                                  | <p>Енергетика и процесна техника</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                    |

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                                                     |                             |                      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              | Примењена аутоматизација у индустрији                               |                             |                      |        |
| Ознака предмета: М3417                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              | Петровачки П. Душан, Ристић В. Александар, Кулић Ј. Филип           |                             |                      |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              | И                                                                   |                             |                      |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вежбе:                       | Други облици наставе:                                               | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:       |        |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                            | 2                                                                   | 0                           | 0                    |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              | Нема                                                                |                             |                      |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Упознавање са основним појмовима и методама пројектовања у термопроцесној техници                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Стицање основних и примењених знања из области аутоматизације индустријских процеса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Основни појмови и принципи САУ. Типови одзива, ОН/ОФФ и ПИД регулација, подешавање параметара. Карактеристике, намена и подела сензора. Карактеристике, намена и подела актуатора (Асинхрони мотори – фреквентна регулација, једносмерни погони - регулација). Основна хардверска структура ПЛЦ (намена, подела, карактеристике). Аналогни и дигитални улази и излази (аналогни: А/Д и Д/А конверзија). Типови програмских језика за ПЛЦ, основни организациони концепти, таскови. Типови података и врсте променљивих при програмирању ПЛЦ. Типови инструкција у програмском језику СТ – основне карактеристике, функције и функцијски блокови. Примери програмског кода. Основни задаци СЦАДА софтвера. Процесирање прикупљених података у СЦАДА систему. Трендови. Приказ надзираног система и интеракција са приказом. Аларми и догађаји у СЦАДА систему. Супервизорско (посредно) управљање. Права приступа и области одговорности у СЦАДА систему. Контролни центри у СЦАДА систему. |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Предавања; Рачунске, лабораторијске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Провера знања: Оцена практичног дела - вођена и самостална израда 10 обавезних задатака; Оцена теоријског дела - у усменој форми. Коначна оцена је аритметичка средина теоријског и практичног дела испита.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              | Обавезна                                                            | Поена                       | Завршни испит        |        |
| Графички рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              | Да                                                                  | 20.00                       | Теоријски део испита |        |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | Не                                                                  | 20.00                       | Усмени део испита    |        |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              | Да                                                                  | 5.00                        |                      |        |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              | Да                                                                  | 5.00                        |                      |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                                                     |                             |                      |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аутор                        | Назив                                                               |                             | Издавач              | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Миљин Стојић                 | Континуални системи аутоматског управљања                           |                             | Научна књига         | 1988   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Рицхард Дорф, Роберт Бисхоп  | Modern Control Systems 11ed.                                        |                             | Pearson education    | 2008   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jonathan Love                | Process automation handbook: A guide to theory and practice         |                             | Springer             | 2007   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Roger Haines, Douglas Hittle | Control systems for heating, ventilating, and air conditioning 6ed. |                             | Springer             | 2006   |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dale Patrick, Stephen Fardo  | Индустриал Процес Цонтрол Системс 2ед.                              |                             | CRC Press            | 2009   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------|--------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               | Опрема за припрему природног гаса и нафте |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Ознака предмета: М3451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               | Вићевић Д. Марија                         |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | И                                         |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               | Вежбе:                                    | Други облици наставе:                                             | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |          |        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               | 2                                         | 1                                                                 | 0                           | 0                                                 |          |        |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Нема                                      |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Стицање знања потребног за пројектовање, рад и одржавање опреме за припрему природног гаса и нафте за транспорт (од извора до гасовода/нафтовода).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Пројектовање опреме за припрему природног гаса и нафте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Основни појмови и опрема за припрему природног гаса и нафте за транспорт. Основни прорачуни, физичке и термодинамичке карактеристике и потребне спецификације природног гаса и нафте. Опрема за сепарацију гаса из сирове нафте и компресију природног гаса. Опрема за дехидратацију сирове нафте. Опрема за одвајање кондензата, трагова воде, одвајање течног нафтног гаса, одвајање сумпора и ЦО2 из природног гаса. Проблематика киселог гаса и опрема за пречишћавање и одстрањивање киселог гаса. Опрема за сушење природног гаса. Опрема за интензификацију процеса у гасној и нафтној техници. Фосилна горива и биогорива (увод). |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Предавања – аудиторне вежбе – лабораторијске вежбе – консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                           | Обавезна                                                          | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна | Поена  |
| Презентација                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                           | Да                                                                | 10.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да       | 70.00  |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                           | Да                                                                | 5.00                        |                                                   |          |        |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                           | Да                                                                | 5.00                        |                                                   |          |        |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                           | Да                                                                | 10.00                       |                                                   |          |        |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                           |                                                                   |                             |                                                   |          |        |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Аутор                         |                                           | Назив                                                             |                             | Издавач                                           |          | Година |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | А. Ј. Киднау, Виллиам Паррисх |                                           | Фундаменталс оф Натурал Гас Процесинг                             |                             | ЦРЦ Пресс                                         |          | 2006   |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Мирко Зелић                   |                                           | Технологија сабирања и припреме нафте и плина за транспорт        |                             | ИНА-Нафтаплин, Загреб                             |          | 1987   |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | А. Х. Јоунгер                 |                                           | Натурал Гас Процесинг Принциплес анд Тецхнологи , Парт И, Парт ИИ |                             | Университу оф Цалгару                             |          | 2004   |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Марија Вићевић                |                                           | Опрема за припрему природног гаса и нафте                         |                             | У припреми                                        |          | 2009   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                |                       |                                                                        |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Хидропнеуматске компоненте     |                       |                                                                        |                |
| Ознака предмета: М3404                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Узелац Н. Душан                |                       |                                                                        |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | И                              |                       |                                                                        |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Вежбе:                         | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                                            | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | 3                              | 0                     | 0                                                                      | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Пројектовање и избор хидрауличних и пнеуматских компоненти који служе за изградњу хидрауличних и пнеуматских преноса снаге односно енергије и за за изградњу хидрауличних и пнеуматских управљачких компоненти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Оспособљавање за пројектовање управљачких и елемената преноса снаге машина које имају хидраулични или пнеуматски пренос снаге и улични или пнеуматски систем управљања.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Хидрауличне и пнеуматске компоненте, дефиниција, место и улога у хидрауличним и пнеуматским системима за пренос снаге и кретања и у хидрауличним и пнеуматским управљачким системима.Запремински компресори, принципи рада, предности и мане, класификација, параметри рада, карактеристике. Запреминске пумпе, опис рада, предности и мане, класификација, параметри рада, карактеристике.Запремински мотори, класификација, принципи рада, предности и мане, технички параметри, енергетске карактеристике.Управљачки вентили, класификација, принципи рада, графичко означавање, хидрауличне и управљачке карактеристике. |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања – аудиторне вежбе – лабораторијске вежбе – консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Обавезна                       | Поена                 | Завршни испит                                                          | Обавезна Поена |
| Домаћи задатак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | Да                             | 20.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија<br>Усмени део испита | Да 35.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | Да                             | 10.00                 |                                                                        | Да 35.00       |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                |                       |                                                                        |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аутор                       | Назив                          |                       | Издавач                                                                | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Д. Узелац                   | Хидропнеуматске компоненте     |                       | ФТН - STYLOS                                                           | 1995           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Д. Узелац                   | Хидропреносници                |                       | ФТН                                                                    | 1998           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | С. Јовановић                | Уљна хидраулика                |                       | Научна књига                                                           | 1985           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В. Зрнић                    | Пнеуматика                     |                       | Тенхичка књига                                                         | 1998           |
| 5,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дирнер Александар           | Индустријска пнеуматика        |                       | ХЕП                                                                    | 1987           |
| 6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Владимир Зрнић              | Пнеуматика                     |                       | Техничка књига                                                         | 1980           |
| 7,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | John Pippenger, Tyler Hicks | Indusrtial Hydraulics          |                       | McGraw-Hill Book Company                                               | 1979           |
| 8,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Радомир Ашковић             | Основи хидраулике и пнеуматике |                       | Машински факултет Београд                                              | 1986           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           | Топлотне турбомашине 1                                                                             |                       |                                                   |                   |                  |
| Ознака предмета: M3405                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Грковић Р. Војин, Спасојевић Ђ. Момчило                                                            |                       |                                                   |                   |                  |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           | И                                                                                                  |                       |                                                   |                   |                  |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           | Вежбе:                                                                                             | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:                       | Остали часови:    |                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           | 3                                                                                                  | 0                     | 0                                                 | 0                 |                  |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ознака предмета                           | Назив предмета                                                                                     |                       |                                                   | Мора се одслушати | Мора се положити |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M201                                      | Механика 3                                                                                         |                       |                                                   | Да                | Не               |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M210                                      | Термодинамика                                                                                      |                       |                                                   | Да                | Не               |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M212                                      | Механика флуида 1                                                                                  |                       |                                                   | Да                | Не               |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Оспособљавање студената за рад у пословима: коструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области топлотних турбомашина на нивоу основног прорачуна (базног инжењеринга).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Основна знања о топлотним турбомашинама, детаљна знања о процесима трансформације енергије у ступњевима, критеријумима за прорачун као и знања прорачуна свих врста ступњева топлотних турбомашина на нивоу базног инжењеринга. Знања за прорачун термодинамичких циклуса топлотних турбомашина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Појам и класификација топлотних турбомашина. Историјски развој. Области примене знања из топлотних турбомашина. Термодинамичке и Струјне основе. Карактеристике струјања компресибилног флуида. Експанзија и компресија без трења у млазницима. Експанзија и компресија с трењем у млазницима. Ефикасност експанзије и компресије у турбомашинама (политропски, изентропски, изотермски степен корисности). Рад на обиму (класична и аеродинамичка метода, сила, момент и снага на обиму, за лопатице без и са хлађењем). Степен корисности на обиму аксијалних ступњева и то: акционог и реакционог – Парсонсовог, појединачног и из групе. Упоредивање акционих и Парсонсових ступњева. Кертисов ступањ. Упоредивање ступњева са више степени брзине. Аксијални турбински ступањ с лопатицама са хлађењем. Степен корисности на обиму ступња радијалних турбина (Центрифугална – Љунгстрем и центрипетална). Степен корисности на обиму компресорског ступања (за три дефиниције из инжењерске праксе). Значице ступњева топлотних турбомашина. Губици у ступњу (због влажности паре, на трење и вентилацију, због парцијалности пуњења и кроз процепе). Вртложно струјање у ступњевима топлотних турбомашина – једноставна једначина радијалне равнотеже. Трансформација енергије у циклусима топлотних турбомашина (Џаулов – без хлађења и са хлађењем, Ранкинов и комбиновани Џаул-Ранконов). |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Користе се следеће методе: - Вербалне - Визуелне - Практичне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           | Обавезна                                                                                           | Поена                 | Завршни испит                                     |                   | Обавезна Поена   |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           | Да                                                                                                 | 10.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија |                   | Да 70.00         |
| Присуство на рачунарским вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           | Да                                                                                                 | 10.00                 |                                                   |                   |                  |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           | Да                                                                                                 | 10.00                 |                                                   |                   |                  |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                                                                                    |                       |                                                   |                   |                  |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аутор                                     | Назив                                                                                              |                       | Издавач                                           |                   | Година           |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Грковић Војин                             | Топлотне турбомашине                                                                               |                       | ФТН Издаваштво, Нови Сад                          |                   | 2004             |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Gostelow J. P.                            | Cascade Aerodynamics                                                                               |                       | Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto         |                   | 1984             |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fister                                    | Fluidenergiemaschinen I u. II                                                                      |                       | Springer-Verlag, Berlin/Heilderberg/New York      |                   | 1984             |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Војин Грковић                             | Технолошке основе регулисања парних турбина за спрегнуту производњу електричне и топлотне енергије |                       | Футура публикације, Нови Сад                      |                   | 1995             |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Бененсон Е. И. и Иоффе Л. С               | Теплофикационније паровије турбини                                                                 |                       | Енергиа, Москва                                   |                   | 1976             |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bitterlich W., Ausmeier S. and Lohmann U. | Gasturbinen und Gasturbinenanlagen – Darstellung und Berechnung                                    |                       | B. G. Teubner, Stuttgart                          |                   | 2002             |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Шегљајев А. В.                            | Паровие Турбини 1976                                                                               |                       | Енергија, Москва                                  |                   | 1976             |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

| Литература |                             |                                                              |                                                  |        |
|------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
| Р.бр.      | Аутор                       | Назив                                                        | Издавач                                          | Година |
| 8,         | Traupel Walter              | Termische Turbomaschinen I und II                            | Springer-Verlag, Berlin/<br>Heilderberg/New York | 1982   |
| 9,         | Horlock J. H.               | Axial Flow Turbines: Fluid Mechanics and<br>Thermodynamics   | Butterworths, London                             | 1973   |
| 10,        | Horlock J. H.               | Axial Flow Compressors Fluid Mechanics and<br>Thermodynamics | Butterworths, London                             | 1982   |
| 11,        | Japikse D. and Baines N. C. | Introduction to Turbomachinery                               |                                                  | 1997   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Топлотни и процесни апарати                              |                       |                                         |                |
| Ознака предмета: М3406                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Петровић Р. Јован                                        |                       |                                         |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | И                                                        |                       |                                         |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           | Вежбе:                                                   | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:             | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | 3                                                        | 0                     | 0                                       | 0              |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области топлотних и процесних апарата, као и њиховом применом у конкретним процесима и постројењима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Стицање знања о методама анализе топлотних и процесних апарата, као и о могућностима њихове примене у оквиру различитих индустријских области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Упознавање топлотних и процесних апарата (концептуална поставка упознавања ТПА, елементи формализације топлотних и процесних апарата, карактеризација ТПА, изражавање и приказивање топлотних карактеристика ТПА, основе топлотног прорачуна ТПА). Рекуперативни размењивачи топлоте (подлоге топлотног прорачуна РРТ, РРТ са цевним снопом, компактни РРТ, РРТ са кондензацијом чисте паре и парогасне смеше, специфичне врсте РРТ, конструкција и експлоатација РРТ, оптимизација РРТ). Упаривачи и испаривачи (појединачни испаривачи, постројења за вишестепено упаравање - макро анализа, основи прорачуна, помоћни уређаји). Топлотни реактори (апарати за термичку обраду прехранбених производа, топлотни реактори с механичким мешањем, помоћни елементи топлотних реактора). Контактни размењивачи топлоте (основно о КРТ, прорачун и избор КРТ). Топлотна и процесна постројења (примери топлотних и процесних постројења). |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби и испита. Алтернативно, испит се може полагати преко 2 колоквијума. У случају да студент положи оба колоквијума, не излази на испит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | Обавезна                                                 | Поена                 | Завршни испит                           |                |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           | Да                                                       | 15.00                 | Писмени део испита - комбиновани задаци |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Да                                                       | 15.00                 | и теорија                               |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                                          |                       | Да                                      | 70.00          |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                          |                       |                                         |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Аутор                                                     | Назив                                                    |                       | Издавач                                 | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Јаћимовић Б. и Генић С.                                   | Топлотне операције и апарати                             |                       | Машински факултет, Београд              | 1994           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | С. Цвијовић, Д. Симоновић, Д. Вуковић, С. Кончар-Ђурђевић | Технолошке операције II                                  |                       | Технолошко-металуршки факултет, Београд | 1988           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | С. Станишић                                               | Технолошке операције II - Топлотне и дифузионе операције |                       | Технолошки факултет, Нови Сад           | 1978           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Савремене енергетске технологије                                    |                       |                                      |                |
| Ознака предмета: М3409А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | Јовановић С. Александар, Петровић Р. Јован                          |                       |                                      |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | И                                                                   |                       |                                      |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | Вежбе:                                                              | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:          | Остали часови: |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | 3                                                                   | 0                     | 0                                    | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | Нема                                                                |                       |                                      |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Оспособљавања студената за: системско изучавање модерних енергетских технологија, сагледавање општих интереса и оправданости модерних енергетским технологијама, сагледавање интереса и значаја примене модерних енергетских технологија за индустријско предузеће са аспеката: повећања енергетске ефикасности, сигурности у снабдевању, еколошких, економских и социолошких услова.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Стечена знања ће омогућити инжењеру да разуме оправданост увођења модерних енергетских технмологија у индустријска предузећа, утицај на укупне трошкове производње околину и укупни просперитет предузећа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Енергетске технологије, енергетска ефикасност и заштита околине, нужност трансформисања примарне енергије и утицај енергетских технологија на ефикасност трансформације, модерне технологије за трансформацију примарне енергије у топлотну енергију, модерне технологије за трансформацију примарне енергије у електричну енергију, модерне технологије за спрегнуту производњу електричне и топлотне енергије, модерне технологије за депоновање енергије у циљу повећања енергетске ефикасности енергетских ситета и снижења трошкова за куповину примарне енергије, могућности примене модерних енергетских технологија у производним процесима и обезбеђењу радног и животног комфора. |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Предавања, семинарски рад и консултације. Испит се може положити само кроз израду и одбрану семинарског рада или по потреби и кроз додатно усмено полагање.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | Обавезна                                                            | Поена                 | Завршни испит                        | Обавезна Поена |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | Да                                                                  | 5.00                  | Теоријски део испита                 | Да 60.00       |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | Да                                                                  | 5.00                  |                                      |                |
| Семинарски рад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | Да                                                                  | 30.00                 |                                      |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                     |                       |                                      |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Аутор              | Назив                                                               |                       | Издавач                              | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | European Comission | Integrated Pollution Prevent and Control                            |                       | European Comission                   | 2003           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LeMar P.           | Integrated Energy Systems (IES) for Buildings: A Market Assessment, |                       | Resource Dynamics Corporation Vienna | 2003           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CHP Club           | The Menagers Guide to Combined Heat and Power Systems               |                       | Crown                                | 2000           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   | Гасне станице и цевоводи                                                                   |                             |                                                   |                |
| Ознака предмета: М3452                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   | Узелац Н. Душан                                                                            |                             |                                                   |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   | И                                                                                          |                             |                                                   |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вежбе:                            | Други облици наставе:                                                                      | Студијски истраживачки рад: | Остали часови:                                    |                |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                 | 1                                                                                          | 0                           | 0                                                 |                |
| Предмети предуслови Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| 1. Образовни циљ:<br>Оспособљавање студената за пројектовање, рад и одржавање гасних станица и цевовода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):<br>Пројектовање, рад и одржавање гасних станица и цевовода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| 3. Садржај/структура предмета:<br>Гасни цевоводи. Елементи гасних цевовода. Цеви. Цевнице. Цевоводна арматура. Цевни затварачи. Регулатори. Сигурносна арматура. Магистрални цевоводи. Дистрибутивни цевоводи. Потрошачки цевоводи. Кућни гасни прикључак. Унутрашња гасна инсталација. Магистралне гасне станице. Дистрибутивне гасне станице. Индустијске гасне станице. Кућно мерно регулациони сет. Гасна рампа. |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| 4. Методе извођења наставе:<br>Предавања – аудиторне вежбе – лабораторијске вежбе – консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   | Обавезна                                                                                   | Поена                       | Завршни испит                                     | Обавезна Поена |
| Презентација                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | Да                                                                                         | 10.00                       | Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија | Да 70.00       |
| Присуство на предавањима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   | Да                                                                                         | 5.00                        |                                                   |                |
| Присуство на вежбама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | Да                                                                                         | 5.00                        |                                                   |                |
| Тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   | Да                                                                                         | 10.00                       |                                                   |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                            |                             |                                                   |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Аутор                             | Назив                                                                                      |                             | Издавач                                           | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Душан Узелац и др.                | Приручник за курс из руковођења и одржавања цевовода, уређаја и постројења за природни гас |                             | ФТН                                               | 2005           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владимир стрелец и др             | Плинарски приручник                                                                        |                             | Енергетика маркетинг                              | 1995           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Мартин Богнер и Миодраг Исаиловић | Природни гас                                                                               |                             | ЕТА                                               | 2008           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                             |                       |                                 |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|
| Наставни предмет:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | Мерење флуидних величина    |                       |                                 |                |
| Ознака предмета: М3453                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                             |                       |                                 |                |
| Број ЕСПБ: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                             |                       |                                 |                |
| Наставник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Букуров Ж. Маша             |                       |                                 |                |
| Статус предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                | И                           |                       |                                 |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                             |                       |                                 |                |
| Предавања:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Вежбе:                      | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад:     | Остали часови: |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | 2                           | 1                     | 0                               | 0              |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                             |                       |                                 |                |
| Нема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                             |                       |                                 |                |
| 1. Образовни циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                             |                       |                                 |                |
| Циљ предмета је оспособљавање студената за рад са основним техникама мерења флуидних величина, обрадом и приказивањем мерних резултата, обрачуном потрошње гаса и проценом протока у случају екcesa на цевоводима и резервоарима.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                             |                       |                                 |                |
| 2. Исходи образовања (Стечена знања):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                             |                       |                                 |                |
| Оспособљеност студената за рад са основним техникама мерења флуидних величина, обрадом и приказивањем мерних резултата, обрачуном потрошње гаса и проценом протока у случају екcesa на цевоводима и резервоарима.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                             |                       |                                 |                |
| 3. Садржај/структура предмета:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                             |                       |                                 |                |
| Динамичке карактеристике мерних система. Релативна и апсолутна грешка мерења. Мерна непоузданост, несигурност и резолуција. Обрада и приказивање мерних резултата. Технике мерења температуре. Технике мерења притиска. Технике мерења густине. Технике мерења динамичке вискозности. Технике мерења протока. Технике мерења брзине. Технике мерења топлотне моћи горива. Технике мерења садржаја горива. Обрачун потрошње гаса. Технике детекција гаса. Процена протока у случају екcesa на цевоводима и резервоарима. |                |                             |                       |                                 |                |
| 4. Методе извођења наставе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                             |                       |                                 |                |
| Предавања – аудиторне вежбе – лабораторијске вежбе – консултације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                             |                       |                                 |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                             |                       |                                 |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                | Обавезна                    | Поена                 | Завршни испит                   | Обавезна Поена |
| Колоквијум                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Да                          | 40.00                 | Усмени део испита               | Да 30.00       |
| Одбрађене лабораторијске вежбе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | Да                          | 30.00                 |                                 |                |
| Литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                             |                       |                                 |                |
| Р.бр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Аутор          | Назив                       |                       | Издавач                         | Година         |
| 1,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Цвијановић, П. | Мерење флуидних величина    |                       | Стулос                          | 1998           |
| 2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вушковић, И,   | Основне технике мерења      |                       | Машински факултет Београд       | 1977           |
| 3,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Миленковић, Б. | Приручник за мерење протока |                       | СМЕИТС                          | 2004           |
| 4,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Продановић, Д. | Мерења у хидротехници       |                       | Грађевински факултет у Београду | 2009           |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |          |       |               |      |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------|---------------|------|----------------|
| Стручна пракса:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стручна пракса |          |       |               |      |                |
| Ознака предмета: M33SP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |          |       |               |      |                |
| Број ЕСПБ: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |          |       |               |      |                |
| Наставници:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |          |       |               |      |                |
| Часова наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |          |       |               | 3.00 |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |          | Нема  |               |      |                |
| 1. Циљ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |          |       |               |      |                |
| Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.                                                                                                                                               |                |          |       |               |      |                |
| 2. Очекивани исходи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |          |       |               |      |                |
| Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама. |                |          |       |               |      |                |
| 3. Садржај стручне праксе:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |          |       |               |      |                |
| Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.                                                                                                                                                                   |                |          |       |               |      |                |
| 4. Методе извођења:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |          |       |               |      |                |
| Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.                                                                                                                                                                                                                               |                |          |       |               |      |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |          |       |               |      |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Обавезна | Поена | Завршни испит |      | Обавезна Поена |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА</p> <p>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                         |       |                       |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|-------|-----------------------|----------------|
| Завршни рад:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Завршни - дипломски рад |       |                       |                |
| Ознака предмета: M3BSC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                         |       |                       |                |
| Број ЕСПБ: 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                         |       |                       |                |
| Број часова активне наставе(недељно)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                         | 0     |                       |                |
| Предмети предуслови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                         | Нема  |                       |                |
| 1. Циљеви завршног рада                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                         |       |                       |                |
| Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме завршног рада. Израдом завршног рад студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.                                               |  |                         |       |                       |                |
| 2. Очекивани исходи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                         |       |                       |                |
| Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом бечелор рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.                |  |                         |       |                       |                |
| 3. Општи садржаји:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                         |       |                       |                |
| Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и бечелор радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу <u>изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                         |       |                       |                |
| 4. Методе извођења:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                         |       |                       |                |
| Ментор бечелор рада саставља задатак бечелор рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да бечелор рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком бечелор рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног бечелор рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада. Студент сачињава завршни рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укорићене примерке доставља комисији. Одбрана завршног рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе. |  |                         |       |                       |                |
| Оцена знања (максимални број поена 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                         |       |                       |                |
| Предиспитне обавезе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | Обавезна                | Поена | Завршни испит         | Обавезна Поена |
| Израда завршног рада са теоријским                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Да                      | 50.00 | Одбрана завршног рада | Да 50.00       |



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама.

Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике, конципиран на дати начин, је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике је упоредив и усклађен са програмима следећих факултета:

Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb,

Fakultet za strojništvo, Ljubljana,

Technische universitaet, Berlin (Tehnički fakultet, Berlin)

Technische universitaet, Graz (Tehnički fakultet, Grac).



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Енергетике и процесне технике уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном одлуком ННВ ФТН. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређен број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и примене јединствене методологије Факултета технички наука за све студијске програме. Успешност студента у савлађивању одређеног предмета континуално се прати током наставе и изражава се поенима. Максималан број поена који студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавезаи полагањем испита. Минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Студенти су упознати са начином стицања поена из сваког предмета из студијског програма. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стичепо основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањемпредиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 15 ЕСПБ. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на основним академским студијама.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију Студијског програма основних академских студија Енергетика и процесна техника обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника, свих 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно.

Наставно особље је квалификовано за извођење наставе, што потврђују референце из дате уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Величина групе за предавање је до 180 студената, групе за вежбе до 60 студената и групе за лабораторијске вежбе до 20 студената.

Ниједан наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и друго ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму основних академских студија Енергетика и процесна техника се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м<sup>2</sup> простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Енергетике и процесне технике. Сви предмети студијског програма основних академских студија Енергетике и процесне технике су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишедеценијску праксу анкетања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- Анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.
- Анкетирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
- Анкетирањем студената приликом овере година студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
- Анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години који су предходној школској години завршили
- Анкетирањем наставног ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оценује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и по један студент сваке године студија.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА<br/>ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p> <p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Енергетика и процесна техника</span></p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

| Р.бр. | Име и презиме               | Звање             |
|-------|-----------------------------|-------------------|
| 1     | Бранка Накомчић-Смарагдакис | Доцент            |
| 2     | Мирослав Кљајић             | Асистент          |
| 3     | Радивоје Бјелаковић         | Редовни професор  |
| 4     | Слободан Ташин              | Асистент          |
| 5     | Љубиша Самарџић             | Ненаставно особље |
| 6     | Бојан Самарџић              | Студент           |
| 7     | Жолт Чернек                 | Студент           |



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.