ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2012.

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 16
Математика 1 16
Механика 1 17
Машински материјали 18
Термичка обрада 19
Техничка физика 20
Техничка хемија 21
Инжењерске графичке комуникације 22
Математика 2 23
Технологија ливења 24
Технологија заваривања 25
Електричне машине и енергетска електроника 26
Електротехника и електричне машине 27
Машински елементи 28
Отпорност материјала 29
Технологија обраде резањем 30
Инжењерство површина 31
Уређаји и плазма поступци у машинству 32
Механика 2 33
Основи термодинамике 34
Мерење и квалитет 35
Обрадни и технолошки системи 36
Технологија пластичног деформисања 37
Неконвенционални поступци обраде 38
Механика 3 39

Садржај

Аутоматизација у производном машинству 40
Алати за обраду резањем 41
Машине за обраду деформисањем 42
Прибори 43
Пројектовање технолошких процеса 44
Основи механике флуида 45
Аутоматски флексибилни технолошки системи 46
Енглески језик - основни 47
Менаџмент пројеката 48
Производни системи 49
Пројектовање прибора и мерне машине 50
Теорија обрадних процеса 52
Пројектовање алата за TPD помоћу рачунара 53
Термичка обрада савремених алата 54
Савремене технологије спајања материјала - 1 55
Енглески језик - стручни 56
Немачки језик - нижи средњи 57
Предузетништво у малим и средњим предузећима 58
Енглески језик за инжењере 59
Математика 3 60
Теорија осцилација 61
CAD/CAE/CAM и CIM системи 62
Трибологија 63
Технолошка логистика и предузетништво 64
Реверзибилно инжењерство и CAQ 65
Теорија еластичности 66
Немачки језик у техници 1 67
Виртуално пројектовање производа 68
Напредне методе технологије пластичног деформисања 69
Пројектовање технологије термичке обраде 70
Савремене технологије ливења 71

Садржај

Нумеричка математика . . . 72
Својства и примена пластичних материјала . . . 73
Технологија обликовања пластике . . . 74
Дрво и композити дрвета . . . 75
Процеси обраде дрвета резањем . . . 76
Дизајн и функционалност производа . . . 77
Методе инжењерске анализе . . . 78
Технологије спајања савремених материјала . . . 79
Методе планирања и обраде експеримената . . . 80
Интегрисани CAPP системи и технолошка база података . . . 81
Трибодијагностика и одржавање . . . 82
Пројектовање машина алатки . . . 83
Базе података обрадних процеса . . . 84
Иновационе технологије . . . 85
Композитни материјали . . . 86
Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања . . . 87
Савремени материјали . . . 88
Моделирање и симулација процеса деформисања . . . 89
Машине и уређаји за прераду пластике . . . 90
Еволутивне методе . . . 91
Заштита животне средине . . . 92
Савремене технологије спајања материјала - 2 . . . 93
Хидротермичка обрада дрвета . . . 94
Рачунаром интегрисане производње . . . 95
5.2А Спецификација стручне праксе . . . 96
5.2Б Спецификација завршног рада . . . 97
06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма 98
07. Упис студената 99

Садржај

08. Оцењивање и напредовање студената _____ 100
09. Наставно особље _____ 101
10. Организациона и материјална средства _____ 102
11. Контрола квалитета _____ 103
11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета 104
12. Студије на даљину _____ 105

Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01259/2012-04
13.07.2012. године
Б е о г р а д

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 ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО** у оквиру поља техничко технолошких наука у области машинског инжењерства и то за упис 80 (осамдесет) студената у прву годину студија у седишту Установе за извођење у трајању од 4 године 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 Вујчић

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 Производно машинство** у оквиру поља техничко технолошких наука у области машинског инжењерства и то за 80 студената уписаних у прву годину студија у седишту Установе за извођење у трајању од 4 године.

Ова измена уверење 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 Производно машинство** 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: : **612-00-01428/4/2007-04**

Београд, 19.05.2008. године

ПРЕДСЕДНИК

проф. др Слободан Арсенијевић

Назив студијског програма	Производно машинство
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	241-242
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	123
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	320
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	http://www.ftn.uns.ac.rs

Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Производног машинства је студијски програм основних академских студија на Факултету техничких наука, Универзитета у Новом Саду. Успостављен је на Департману за производно машинство.

Производно машинство је инжењерска област која, уз помоћ маште, разума, искуства и интуиције, савремена научна сазнања примењује за успешно конструисање и производњу машина, уређаја, алата и широког спектра разних производа неопходних за функционисање привредног живота. Оно обједињава пројектовање производа и технолошких процеса, управљање тим процесима, управљање процесима контроле квалитета, као и управљање фабрикама из области металопрерађивачке индустрије.

Производно машинство има важну улогу за одржавање и успешно функционисање многих привредних грана земље као што су: саобраћај (друмски, железнички, водни и авионски), ПТТ, пољопривреда (производња и прерада), електропривреда (производња и пренос), нафтна индустрија (производња и прерада), војска (одбрана и пратећа индустрија), здравство (клинички центри, болница, амбуланте), развојно-истраживачки центри, па све до развоја и примене многих специфичних технологија (свемирска, нуклеарна) и још много тога. Процењује се да чак 80% радних места која покривају машински инжењери, покривају управо инжењери из области Производног машинства.

Производно машинство у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао због потребе из индустријске праксе. Данас се посебан акценат ставља на развој малих и средњих предузећа, с обзиром да је то присутно и у развијеним земљама где учешће малих и средњих предузећа достиже и преко 50%. Инжењери наших смерова су посебно припремљени за рад у таквим фирмама где се тражи познавање широке лепезе производних технологија потребних да се изради производ, као и способност да се конструише разна опрема, машине и алати потребни за такву производњу. Овај студијски 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 стручно-апликативним знањима потребним за реализацију савремених техничких система израде и експлоатације производа и делова.

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Производно машинство. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер производног машинства. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, решавање проблема који се јављају у професији и наставак студија у случају да се студенти за то определе.

Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит састоји се из два дела. У једном делу решавају се задаци из математике, а у другом делу ради се тест склоности. Сваки део вреднује се са по највише 30 бодова, односно цео испит са највише 60 бодова. Пријемни испит сматра се положеним уколико је кандидат освојио најмање 14 бодова.

Основне академске студије Производног машинства трају четири године током којих се остварује минимално 240 ЕСПБ. У оквиру студија акценат се ставља на примену савремених технологија у процесима машинских поступака обраде материјала, као и у процесима технолошке припреме и примене савремених технологија у процесима производње и одржавања техничких система. Студенти у оквиру студијског програма имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који предмет од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета. Студенти се опредељивањем за одговарајуће изборне предмете усавршавају за следеће уже стручне области унутар производног машинства: Рачунаром подржане технологије, Савремене технологије обликовања материјала и Савремене технологије обликовања пластике и дрвета.

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, решавају се конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је обрађено на предавањима. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске и рачунарске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама. У зависности од карактера вежби одређује се величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

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

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма основних академских студија је образовање студената за професију Дипломираног инжењера производног машинства у складу са потребама друштва.
Студијски програм Производног машинства је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Производног машинства је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.
Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се Дипломирани инжењери производног машинства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма основних академских студија је постизање компетенција и академских вештина из области производног машинства. То поред осталог укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије. Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно потребног знања из основних инжењерских дисциплина (математика , механика, ...), општих техничких дисциплина из машинства, електротехнике, аутоматског управљања, програмирања и примене савремених информационих технологија, аутоматизације, савремене механизације, као и стручно апликативних знања из области производног машинства.
Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање резултата стручној и широј јавности.

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти основних академских студија Производног машинства су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то определе. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем студијског програма студент стиче темељно познавање и разумевање дисциплина свих одговарајућих струка, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Обзиром на карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти Производног машинства су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија.

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 социјалним и међународним окружењем. Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом. Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Свршени студенти Производног машинства стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.

Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Производног машинства је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовнх, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са 20% ЕСПБ бодова. Поред ове поделе предмети који сачињавају ове студије могу се поделити на следеће групе:
-група предмета из основних инжењерских дисциплина (математика, механика, ...),
-група предмета из машинства,
-група предмета из електротехнике,
-група предмета из аутоматског управљања,
-група предмета из области програмирања и примене савремених програмских пакета (за ЦАД, симулације, ...)
-група предмета на којем се образовање из производног машинства конкретизује.
Првих 5 семестара представљају основно и опште образовање студената овог образовног програма, док се одабиром изборних предмета током преосталих 3 семестра и израдом завршног дипломског рада студент оспособљава за одређену ужу стручност унутар области производног машинства: Рачунаром подржане технологије, Савремене технологије обликовања материјала и Савремене технологије обликовања пластике и дрвета; тако да на крају студија стичу профилисан облик знања за област производног машинства.
Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента. 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 семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, 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 студијског програма Производно машинство је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама. Студент завршава студије израдом завршног рада који се састоји од теоријско-методолошкеприпреме 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 и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Производно машинство	1	241-242	210-220

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%)
P00	Производно машинство								
P00	Производно машинство	241,00	56,00	23,24	12,63	22,73	36,36	28,28	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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета		С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	М102	Математика 1		1	АО	О	3	3	0	0	7
2	М103	Механика 1		1	НС	О	2	2	0	0	5
3	М105	Машински материјали		1	ТМ	О	4	0	4	0	8
4	Р105	Термичка обрада		1	СА	О	3	0	2	0	5
5	М1І01	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	2	0	2	0	4
		М101	Техничка физика	1	АО	И	2	0	2	0	4
		Z102	Техничка хемија	1	АО	И	2	0	2	0	4
6	М108	Инжењерске графичке комуникације		2	НС	О	4	2	2	0	9
7	М106	Математика 2		2	АО	О	3	3	0	0	7
8	Р110	Технологија ливења		2	НС	О	2	0	2	0	4
9	Р206	Технологија заваривања		2	НС	О	2	0	2	0	4
10	М1І02	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 2)		2		ИБ	3	0-3	0-3	0	7
		М109	Електричне машине и енергетска електроника	2	НС	И	3	0	3	0	7
		М112	Електротехника и електричне машине	2	НС	И	3	3	0	0	7
						Укупно часова активне наставе:		55			
										Укупно ЕСПБ:	60

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
11	М202	Машински елементи	3	НС	О	4	4	0	0	9
12	М204	Отпорност материјала	3	ТМ	О	4	4	0	0	9
13	Р208	Технологија обраде резањем	3	ТМ	О	3	0	3	0	6
14	РІ01	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 2)	3		ИБ	3	0	3	0	6
		Р210 Инжењерство површина	3	СА	И	3	0	3	0	6
		Р211 Уређаји и плазма поступци у машинству	3	СА	И	3	0	3	0	6
15	М107	Механика 2	4	НС	О	2	2	0	0	5
16	М203L	Основи термодинамике	4	ТМ	О	2	2	0	0	5
17	Р209	Мерење и квалитет	4	НС	О	3	0	3	0	6
18	Р304	Обрадни и технолошки системи	4	СА	О	3	0	2	0	5
19	Р207	Технологија пластичног деформисања	4	НС	О	2	0	2	0	4
20	Р305	Неконвенционални поступци обраде	4	ТМ	О	3	0	2	0	5
Укупно часова активне наставе:						56				
Укупно ЕСПБ:										60

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ТРЕЋА ГОДИНА										
21	M201	Механика 3	5	ТМ	О	3	3	0	0	7
22	P301	Аутоматизација у производном машинству	5	НС	О	3	0	2	0	4
23	P302	Алати за обраду резањем	5	СА	О	3	0	3	0	5
24	P303	Машине за обраду деформисањем	5	СА	О	3	0	2	0	5
25	P306	Прибори	5	СА	О	2	0	2	0	4
26	P308	Пројектовање технолошких процеса	6	СА	О	3	1	2	0	6
27	M205L	Основи механике флуида	6	ТМ	О	2	2	0	0	5
28	P307	Аутоматски флексибилни технолошки системи	6	СА	О	3	0	2	0	5
29	M3IS01	Изборна позиција - 1 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	2	0-2	0-2	0	4
	P1401	Пројектовање прибора и мерне машине	6	СА	И	2	0	2	0	4
	P2409	Савремене технологије спајања материјала - 1	6	СА	И	2	0	2	0	4
	P4408	Предузетништво у малим и средњим предузећима	6	СА	И	2	2	0	0	4
30	M3IS02	Изборна позиција - 2 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	3	0	3	0	6
	P1406	Теорија обрадних процеса	6	СА	И	3	0	3	0	6
	P2413	Пројектовање алата за TPD помоћу рачунара	6	СА	И	3	0	3	0	6
	P3405	Термичка обрада савремених алата	6	СА	И	3	0	3	0	6
31	PI03	Страни језик (бира се 1 од 3)	6		ИБ	2	0	0	0	2
	EJ01L	Енглески језик - основни	6	АО	И	2	0	0	0	2
	EJM	Енглески језик - стручни	6	АО	И	2	0	0	0	2
	NJ02L	Немачки језик - нижи средњи	6	АО	И	2	0	0	0	2
32	M3I05	Изборна предмет 7 (бира се 1 од 2)	6		ИБ	2	2	0-2	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	6	НС	И	2	2	0	0	5
	M316	Производни системи	6	НС	И	2	2	2	0	5
33	P313	Стручна пракса	6	НС	О	0	0	0	3	3
Укупно часова активне наставе:						57-59				
Укупно ЕСПБ:										61

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета		С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА											
34	PS4I00	Изборна позиција 0 (бира се 1 од 6)		7		ИБ	2	1-2	0-1	0	4-5
		M2401	Математика 3	7	АО	И	2	2	0	0	4
		M2411	Теорија осцилација	7	НС	И	2	2	0	0	5
		M2412	Теорија еластичности	7	НС	И	2	2	0	0	5
		M216	Нумеричка математика	7	АО	И	2	1	1	0	4
		M2516	Методе инжењерске анализе	7	НС	И	2	2	0	0	4
		P2617	Методе планирања и обраде експеримената	7	НС	И	2	1	1	0	4
35	PSJ2	Изборни страни језик (бира се 1 од 2)		7		ИБ	2	0	0	0	2
		EJEI	Енглески језик за инжењере	7	АО	И	2	0	0	0	2
		NJT1	Немачки језик у техници 1	7	СА	И	2	0	0	0	2
36	PS4I01	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 4)		7		ИБ	3	0	3	0	5
		P1508	Реверзибилно инжењерство и CAQ	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P2401	Напредне методе технологије пластичног деформисања	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P3401	Својства и примена пластичних материјала	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P4401	Дрво и композити дрвета	7	СА	И	3	0	3	0	5
37	PS4I02	Изборна позиција 2 (бира се 1 од 4)		7		ИБ	3	0	3	0	5
		P1402	CAD/CAE/CAM и CIM системи	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P2402	Пројектовање технологије термичке обраде	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P3403	Технологија обликовања пластике	7	СА	И	3	0	3	0	5
		P4404	Процеси обраде дрвета резањем	7	СА	И	3	0	3	0	5
38	PS4I03	Изборна позиција 3 (бира се 1 од 3)		7		ИБ	3	0-1	2-3	0	6
		P1503	Технолошка логистика и предузетништво	7	СА	И	3	1	2	0	6
		P2403	Савремене технологије ливења	7	СА	И	3	0	3	0	6
		P4410	Дизајн и функционалност производа	7	СА	И	3	0	3	0	6
39	PS4I04	Изборна позиција 4 (бира се 1 од 4)		7		ИБ	3	0	3	0	6
		P1502A	Трибологија	7	СА	И	3	0	3	0	6
		P1410	Виртуално пројектовање производа	7	СА	И	3	0	3	0	6
		P4410	Дизајн и функционалност производа	7	СА	И	3	0	3	0	6
		P4406	Технологије спајања савремених материјала	7	СА	И	3	0	3	0	6
40	PS4I05	Изборна позиција 5 (бира се 1 од 4)		8		ИБ	3	0-1	2-3	0	6
		P1407	Пројектовање машина алатки	8	СА	И	3	1	2	0	6
		P2411	Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања	8	СА	И	3	0	3	0	6
		P2408	Моделирање и симулација процеса деформисања	8	СА	И	3	0	3	0	6
		P4411	Рачунаром интегрисане производње	8	СА	И	3	0	3	0	6
41	PS4I06	Изборна позиција 6 (бира се 1 од 3)		8		ИБ	3	0	3	0	5
		P1408	Базе података обрадних процеса	8	СА	И	3	0	3	0	5
		P2412	Савремени материјали	8	СА	И	3	0	3	0	5
		P4505	Заштита животне средине	8	СА	И	3	0	3	0	5

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета		С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
							П	В	ДОН		
42	PS4I07	Изборна позиција 7 (бира се 1 од 4)		8		ИБ	2	0	2	0	3
		P1404	Трибодијагностика и одржавање	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P1507	Иновационе технологије	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P4409	Еволутивне методе	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P2409A	Савремене технологије спајања материјала - 2	8	СА	И	2	0	2	0	3
43	PS4I08	Изборна позиција 8 (бира се 1 од 4)		8		ИБ	2	0	2	0	3
		P1403	Интегрисани CAPP системи и технолошка база података	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P2406	Композитни материјали	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P3503	Машине и уређаји за прераду пластике	8	СА	И	2	0	2	0	3
		P4402	Хидротермичка обрада дрвета	8	СА	И	2	0	2	0	3
44	P314	Завршни - Дипломски рад		8	СА	О	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:							50				
Укупно ЕСПБ:											60-61

Производно машинство

Основне академске студије

Спецификација предмета

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:

Оспособљавање студента за апстрактно мишљење,генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент је оспособљен за примену математичких модела у стручним предметима.

3. Садржај/структура предмета:

Поље комплексних бројева. Детерминанте и системи линеарних једначина (Крамерово правило, Гаусов алгоритам). Векторска алгебра у простору P\3, права, раван. Матрице (операције, инверзна матрица). Полиноми, рационалне функције. Низови, функције једне променљиве (гранична вредност, непрекидност, диференцијални рачун и примена).

4. Методе извођења наставе:

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

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	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	70.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	15.00
			Усмени део испита	Да	15.00

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

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 тецно/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, бакра 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 карактеристицнимпримерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стецена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поредпредавања и вежби редовно се одржаваіу 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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Термичка обрада
Ознака предмета:	P105	
Број ЕСПБ:	5	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко	
Статус предмета:	О	

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	2	0	0

Предмети предуслови: Нема

1. Образовни циљ:

Стицање звања о процесима термичке обраде неопходних да се добије оптимална обрадивост ,а након машинске обраде да се термичком обрадом добије структура и квалитет неопходан за оптималну употребу машинских делова и конструкција.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

После овог курса студент је у стању да изабере материјал да одреди оптималну технологију , да дефинише све потребне параметре неопходне у техничкој документацији да би комплетни радни предмет био израђен на најбољи и најјефтинији начин.

3. Садржај/структура предмета:

Значај и примена обраде у машинству.Врсте процеса и систематизација.Процеси жарења.Уклањање напона у одливцима и завареним конструкцијама.Жарење за побољшавање обрадивости резањем и жарење једнако за уједначавање структуре-хомогенизација. Проблематика каљења конструктивних материјала,утицај на деформације и квалитет .Гашење и примена специјалних аустенитних челика .Технологије побољшавања, значај врсте и утицајни параметри .Утицај побољшавања на искоришћење чврстоће, на жилавост и повећање динамичке чврстоће машинских материјала.Утицај површинских ојачавања на квалитет машинских конструкција,врсте процеса и механизми деловања.Цементација нитирање,индукционо каљење и пламено каљење.Утицај конструкције на технологичност термичке обраде у машинству.Студент на вежбама учи да решава конкретне случајеве из богате праксе сарадње лабораторије са привредом.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	40.00
Колоквијум	Да	20.00			
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,	Пантелић Илија	Технологија термичке обраде челика 1	Раднички универзитет "Радивој Ћирпанов", Нови Сад	1974
2,	Пантелић Илија	Технологија термичке обраде челика 2	Раднички универзитет "Радивој Ћирпанов", Нови Сад	1974
3,	George E Totten, Maurice A H Howes	Steel heat treatment handbook	Marcel Dekker	1997
4,	K.E. Thelning	Steel and its Heat Treatment	Butterworth	1978
5,	Група аутора	Source Book on Heat Treating - Volume II	American Society for Metals	1975
6,	A.V. Luikov	Analytical Heat Diffusion Theory	Academic Press, London	1968
7,	В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел	Тепло передача	Енергиа, Москва	1975

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:

Стицање основних знања из техничке физике

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Основна знања из техничке физике

3. Садржај/структура предмета:

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 рефлексија. Дифузна рефлексија. Индекс преламања. Дисперсија. 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:

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 Факултет Техничких Наука	2007

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:	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:

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	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	3.00	Колоквијум	Не	30.00
Присуство на предавањима	Да	3.00	Колоквијум	Не	30.00
Сложени облици вежби	Да	4.00	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,	Snoeynk, 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

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, пројицирање (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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 2
Ознака предмета: M106	
Број ЕСПБ: 7	
Наставник:	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 рацун и примена). Неодређени интеграл, одређени интеграл и примена. Обичне диференцијалне једнацине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине н-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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Технологија ливења
Ознака предмета: Р110	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко
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:

Упознавање са основним знањима из технологије ливарства.Изучавање опреме технолологије алата неопходних у ливарству.Упознавање са значајем и применом одливака у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти добијају знање неопходно за избор поступка и параметара процеса. Зависно од примене процеса стеченим знањем студент може да изабере најјефтинији поступак зависно од капацитета.

3. Садржај/структура предмета:

Значај и примена ливарства код нас и у свету. Технологије ливења и калуповања у појединачној, серијској и масовној производњи. Преглед поступака опреме и технолошких специфичности ливења у песку, ливења у кокилама,ливења под притиском, прецизног лива,центрифугалног лива итд.Утицај припреме и квалитета песка на особине лива,утицај конструкције састава материјала и дебљине зидова на квалитет одливка. Најважнији ливачки материјали-сиви лив, челични лив, нодуларни лив итд. Трендови развоја у ливарству.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	30.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ковач, Р.	Технологија израде одливака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
2,	John Campbell	Castings	Elsevier	2003
3,	Група аутора	Metals Handbook – Vol 7, Casting	ASM – Metals Park, Ohio	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологија заваривања
Ознака предмета:	Р206	
Број ЕСПБ:	4	
Наставник:	Балош С. Себастиан	
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:

Стицање основних знања из области технологије заваривања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе у даљем образовању у стручним предметима из области заваривања.

3. Садржај/структура предмета:

Физичке особине и класификација поступака заваривања, теорија заваривачког лука, електрично заваривање обложеном електродом, заваривање под прашком, заваривање у заштитном гасу, гасно заваривање, заваривање електричним отпором, специјални поступци заваривања, технике сродне заваривању, заваривачки материјали, заштита на раду при заваривању и екологија заваривања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	70.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.50			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Палић, В.	Заваривање	Факултет техничких наука - Нови Сад	1987
2,	Палић, В.; Сабо, Б.	Технологија заваривања - скрипта	Факултет техничких наука - Нови Сад	2003
3,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење	Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991
4,	Јованић, Д.; Милић, Р.	Заваривање - практикум лабораторијских вежби	Виша техничка школа Зрењанин	2004
5,	Пашић, О.	Заваривање	ИП Свјетлост Сарајево	1998
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању	ДУЗС и СЗС у Београду	1996
7,	Смиљанић, М.; Антић, М.	Заваривање сивог лива у одржавању опреме	ДУЗС Београд	1997

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:

Будућем инжењеру пружити потребан ниво знања из области електричних машина и енергетске електронике.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Припремљеност за самостални науцно-истраживацки рад у области синтезе погонских механизама радних машина.

3. Садржај/структура предмета:

Моделовање компонената погонских система. Нивои модела, квазистатицки и динамицки модели. концентрација параметара модела. Редукција модела.Стационарни и прелазни режим рада. Решавање једн. кретања и одре?ивање пресецних 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: механицких, хидродинамицких,хидростатицких и пнеуматских. Моделовање управљацких и регулационих подсистема. Симулација рада погона рацунаром. Комерцијални софтвер.

4. Методе извођења наставе:

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	25.00
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

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

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 налегања. 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	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00

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

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 решенање 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 слому; 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 положе модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан.

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологија обраде резањем			
Ознака предмета:	P208				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Ковач П. Павел, Секулић Љ. Миленко				
Статус предмета:	О				
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:

Стицање основних знања из области технологије обраде резањем која се користе при конструисању производа и избору најповољнијих метода израде.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће конструкторима машина и других уређаја да исправно пројектују производе, а технолозима да правилно пројектују фазе израде и изврше избор најповољнијег режима резања.

3. Садржај/структура предмета:

Општа теорија резања (процес настајања струготине, силе и температуре резања, хабање алата, производност, квалитет и тачност обраде). Примењена теорија резања на обраде стругањем, бушењем, глодањем, брушењем и провлачењем. Основе машина за обраду резањем (класичне и НУ машине алатке за појединачну, серијску и масовну производњу).

4. Методе извођења наставе:

Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације.

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	30.00
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем – општа и примењена теорија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003
2,	Миликић, Д.; Ковач, П. и други	Технологија обраде резањем – збирка решених и задатака за вежбу	Факултет техничких наука, Нови Сад	2000
3,	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем – машине, уређаји и поступци обраде, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	1999

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Инжењерство површина
Ознака предмета:	P210	
Број ЕСПБ:	6	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко	
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:

Стицање знања из области модификације површинских слојева,депозиције нових материјала и примене плазма технологије са циљем постизања вишеструко квалитетнијих алата ,машинских делова, трансмисија итд.То подразумева стварање услова за квалитетнију и јефтинију производњу у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Инжињерство површина обележава развој технологије у свету почетком 21 века ,а наши студенти стичу неопходна знања да врхунске технологије и најновије материјале употребе за машинце на најбољи начин.Ова знања подижу конкурентност спрске металне индустрије у свету.

3. Садржај/структура предмета:

Зашто је инжињерство површина водећа технологија 21 века.Основе плазма технологије.Најважније врсте површинских слојева:дијамантске превлаке,супер тврди материјали,супер решетке и нанокомпозити,дијаманту слични угљеник,кубни бор-нитрид,антифрикциони слојеви,термалне баријере,декоративне превлаке,специјални слојеви за алате-вишеслојне и више компонентне превлаке.Процеси јонске имплатанције.Термодифузиони плазма процеси.Основни проблеми управљања процеса експлоатација и одржавања уређаја.Методе и уређаји за карактеризацију површинских слојева(тестирање триболошких, атнифрикционих, антикорозивних, механичких и структурних особина).Разрада инжињерског приступа за избор оптималне превлаке за унапред задате експлоатационе особине.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	25.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум	Да	25.00			
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,	Какаш, Д., Златановић, М.	Плазма депозиција заштитних превлака	Научна књига, Београд	1994
2,	Holmberg, K., Matthews, A.	Coatings Tribology	Elsevier	1994
3,	Bunshah F. Rointan	Handbook of Hard Coatings – Deposition Technologies, Properties and Applications	NOYES PUBLICATIONS, Park Ridge, New Jersey	2001
4,	Т.М. Ненадовић, Т.М. Павловић	Физика и техника танких слојева	Институт за нуклеарне науке "Винча", Београд	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Уређаји и плазма поступци у машинству
Ознака предмета: P211	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко
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:

Стицање знања из области модификације површинских слојева,депозиције нових материјала и примене плазма технологије са циљем постизања вишеструко квалитетнијих алата ,машинских делова, трансмисија итд.То подразумева стварање услова за квалитетнију и јефтинију производњу у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Инжињерство површина обележава развој технологије у свету почетком 21 века ,а наши студенти стичу неопходна знања да врхунске технологије и најновије материјале употребе за машинце на најбољи начин.Ова знања подижу конкурентност спрске металне индустрије у свету.

3. Садржај/структура предмета:

Зашто је инжињерство површина водећа технологија 21 века.Основе плазма технологије.Најважније врсте површинских слојева:дијамантске превлаке,супер тврди материјали,супер решетке и нанокомпозити,дијаманту слични угљеник,кубни бор-нитрид,антифрикциони слојеви,термалне баријере,декоративне превлаке,специјални слојеви за алате-вишеслојне и више компонентне превлаке.Процеси јонске имплатанције.Термодифузиони плазма процеси.Основни проблеми управљања процеса експлоатација и одржавања уређаја.Методе и уређаји за карактеризацију површинских слојева(тестирање триболошких, атнифрикционих, антикорозивних, механичких и структурних особина).Разрада инжињерског приступа за избор оптималне превлаке за унапред задате експлоатационе особине.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	25.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум	Да	25.00			
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,	Bunshah F. Rointan	Handbook of Hard Coatings – Deposition Technologies, Properties and Applications	NOYES PUBLICATIONS, Park Ridge, New Jersey	2001
2,	Какаш, Д., Златановић, М.	Плазма депозиција заштитних превлака	Научна књига, Београд	1994
3,	Т.М. Ненадовић, Т.М. Павловић	Физика и техника танких слојева	Институт за нуклеарне науке "Винча", Београд	1997

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.Аксоиди. 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	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	25.00
			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

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 решевања 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 (деснократни и левократни 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,	M. 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	McGrow-Hill	1998
5,	Д. Малић, Б. Ђорђевић, В. Валент	Термодинамика струјних процеса	Грађевинска књига, Београд	1970

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Мерење и квалитет
Ознака предмета: P209	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко, Вукелић Б. Ђорђе
Статус предмета:	О

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:

Савладавање основних знања из теорије мерења, практичне реализације мерења, обраде резултата мерења, квалитета и теорије експеримента.Савладавање основних знања из теорије мерења, практичне реализације мерења, обраде резултата мерења, квалитета и теорије експеримента.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљеност за реализацију мерења и експеримента као и тумачење резултата мерења и експеримента.

3. Садржај/структура предмета:

Основе мерења. Грешке и методе мерења. Једноструке и универзална мерила. Мерење и контрола дужина и углова. Мерни инструменти. Оптички мерни уређаји. Мерење и контрола микро и макро геометријских параметара површина. Сензорске технике мерења. Интерферентна мерна техника. Мерење и контрола навоја. Мерење и контрола зупчаника. Нумерички управљане мерне машине. Флексибилна аутоматизација у производној метрологији. Основни појмови квалитета. Обезбеђење квалитета, управљање квалитетом. Концепт тоталног квалитета TQS. Статистичке методе управљања квалитетом. Методе и технике унапређења квалитета. Увод у теорију инжењерског експеримента.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Станков, Ј.	Мерење у производњи	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1984
2,	Станков, Ј.; Искрин, Б; Васић, С.	Контрола квалитета у производњи	Универзитет у Новом Саду Факултет техничких наука	1990
3,	Мајсторовић, В.; Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1999
4,	Станков, Ј.	Основе мерне технике	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1982
5,	Пантелић, И.	Примена статистичких метода у истраживањима и процесима производње	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1984
6,	Стевић, М.; Вукелић, Ђ.; Будак, И.; Матин, И. и др.	Мерење/моделирање геометријских спецификација производа	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2009
7,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Бешић, И.; Антић, А. и др.	Мерна несигурност у индустријској метрологији	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2009

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Обрадни и технолошки системи
Ознака предмета:	Р304	
Број ЕСПБ:	5	
Наставници:	Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан	
Статус предмета:	О	

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	2	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из подручја обрадних и технолошких система, као подлога за успешно савладавање наредних стручних предмета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање главних карактеристика и кинематских структура обрадних и технолошких система.

3. Садржај/структура предмета:

Системи и процеси у производном машинству. Технолошки и обрадни системи. Модели обрадних система. Машина алатка као елемент обрадног система. Главне карактеристике машина и система: геометријске, технолошке и експлоатационе карактеристике. Принципи реализације елементарних површина основних облика обрадака на појединим системима. Кинематска структура машина за процесе обраде метала скидањем струготине. Сврха и значај одржавања и модернизације машина и система.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу понашања машина алатки у експлоатацији и решавање проблема при изради датог израдка. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама,урадјених задатака, успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Боројев, Љ., Зељковић, М.	Главне карактеристике и структура обрадних система-уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
2,	Станковић, П.	Машине и алатке - концепцијске и експлоатационе анализе машина за обраду резањем	Грађанска књига, Београд	1970
3,	Калајџић, М.	Технологије машиноградње	Машински факултет, Београд	2002
4,	Wech, M. Brecher, C	Werkzeugmaschinen. Maschinenarten und Anwendungsbeeiche	Springer Berlin Heidelberg	2005
5,	Weck, M.,Brecher, C	Werkzeugmaschinen 5: Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilitat	Springer Berlin Heidelberg	2006

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Технологија пластичног деформисања
Ознака предмета: P207	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
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:

Циљ овог предмета је овладавање теоријским основама ТПД и овладавање основним технолошким методама запреминског деформисања и обраде лима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Знање стечено овим предметом омогућује пројектовање технолошког процеса основних метода ТПД: 1. Методе запреминског деформисања (сабијање, истискивање и ковање) и 2. методе обраде лима (одсецање, пробијање и просецање, дубоко извлачење и савијање).

3. Садржај/структура предмета:

Улога технологије пластичног деформисања (ТПД) у савременој производњи; Основе теорије процеса обраде деформисањем, напони, деформације, веза напон-деформација, брзина деформације, услов пластичности, крива течења, параметри процеса, деформациона сила, средњи контактни притисак, деформациони рад, трење и подмазивање; Методе обраде лима (одсецање, раздвајање пресовањем, савијање, дубоко извлачење); Методе запреминског деформисања (сабијање, ковање, истискивање); Машине за обраду деформисањем; Савремени приступи пројектовању ТПД.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се презентују основне методе ТПД, њихова примена, теоријске основе и принципи пројектовања технолошких поступака. На вежбама у лабораторији се презентују узорци, машине и алати за поједине методе пластичног деформисања, затим се прорачунавају напони, деформације и параметри процеса и врши експериментална провера резултата у реалним условима деформисања. Обрада података изводи се на рачунару. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	40.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Планчак, М., Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	Планчак, М. и група аутора	Практикум лабораторијских вежби из технологије пластичног деформисања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Неконвенционални поступци обраде
Ознака предмета: P305	
Број ЕСПБ: 5	
Наставник:	Гостимировић П. Марин
Статус предмета:	О

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	2	0	0

Предмети предуслови: Нема

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из области неконвенционалних обрада скидањем материјала и оправданости њихове производне примене, посебно при обради тешкообрадљивих материјала и предмета обраде сложене конфигурације.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће правилан одабир врсте неконвенционалног поступка обраде за дати конкретни производни проблем. За изабрану врсту обраде стеченим знањем могуће је правилно пројектовање технологија израде производа, избор најповољнијих режима обраде и могућност конструисања неконвенционалних обрадних система.

3. Садржај/структура предмета:

Значај, подела, примена и заједничке карактеристике неконвенционалних поступака обраде. Оправданост производне примене неконвенционалних поступака обраде. Обрада абразивним млазом (AJM). Обрада млазом воде (WJM). Обрада абразивним млазом воде (AWJM). Обрада ултразвуком (USM). Електроерозивна обрада (EDM). Обрада ласером (LBM). Обрада електронским снопом (EBM). Обрада плазмом (PAM). Хемијска обрада (CHM). Електрохемијска обрада (ECM). Абразивна електрохемијска обрада (AEM). Интензивирање конвенционалних и неконвенционалних поступака обраде. Комбиновани неконвенционални поступци обраде. Комбиновани конвенционални и неконвенционални поступци обраде.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, рачунарских и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се кроз практичне задатке продубљује градиво изложено на предавањима. На рачунарским и лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на раположивој опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на писменом и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Колоквијум	Да	30.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50			
Присуство на предавањима	Да	2.50			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Миликић, Д.	Неконвенционални поступци обраде.	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
2,	Лазић, М.	Неконвенционални поступци обраде.	Научна књига, Београд	1990

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. Задаци динамике. Диференцијалне једначине кретања тачке. Први интеграли. 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. Генерализане кооординате. Генерализане 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	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	70.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	15.00
			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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Аутоматизација у производном машинству
Ознака предмета: P301	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан
Статус предмета:	О

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	2	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из области аутоматизације машина и система и аутоматизације поступака пројектовања, са посебним нагласком на аутоматизацију у производном машинству као подлоге за успешно савладавање наредних стручних предмета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање принципа аутоматизације машина и система, врста управљања и експлоатације савремених нумерички управљаних машина алатки и система. Познавање примене рачунара и програмских система у машинству.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у примену рачунара у машинству. Основе и основни појмови у аутоматизацији поступака пројектовања. Опрема за аутоматизовано пројектовање. Елементи рачунарске графике. Методе формализација и моделирање геометријских информација. Основе система за аутоматизовано пројектовање производа. Основе система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса. Основе и основни појмови у аутоматизацији машина и система. Елементи система аутоматизације. Ненумерички системи аутоматизације(механички аутомати, управљање помоћу граничника, копирни системи, системи са активним мерењем). Основе нумеричког управљања машина и система. Подсистеми нумеричког управљања. Конструкциона структура машина и система са нумеричким управљањем. Основе програмирања аутоматских система.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби, као и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања на примеру машина различитог нивоа управљања и експлоатације нумерички управљаних машина алатки. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (два задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	2.00			
Присуство на вежбама	Да	1.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Гатало, Р., Зељковић, М., Боројев, Љ.	Аутоматизација у производном машинству-Уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	Рекецки, Ј.	Основи аутоматизације машина алатки	Факултет техничких наука, Нови Сад	1974
3,	Рекецки, Ј., Гатало, Р.	НУ технике и технологије	Факултет техничких наука, Нови Сад	1984
4,	Мечанин, В.	Алатне машине са нумеричким и компјутерским управљањем	Машински факултет, Краљево	1997
5,	Weck, M., Brecher, C.	Wekyeugmaschinen 3-Mechatronische Systeme, Vorschubantriebe, Prozessdiagnose	Springer Berlin Heidelberg	2006

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Алати за обраду резањем
Ознака предмета: Р302	
Број ЕСПБ: 5	
Наставник:	Совиљ Н. Богдан
Статус предмета:	О

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:

Стицање основних знања из области пројектовања и конструисања, избора и експлоатације алата за обраду резањем.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућавају самостално пројектовање, конструисање, избор, експлоатацију и одржавање свих врста алата за обраду резањем.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у основе пројектовања и конструисања алата за обраду резањем. Материјали за обраду резањем. Основе кинематике резањем. Класификација алата за обраду резањем. Пројектовање, конструисање, избор и експлоатација алата за обраду стругањем, обраду отвора, обраду глодањем, обраду провлачењем, обраду озубљења и обраду брушењем. Основе триболошких процеса на алатима за обраду резањем. Оштрење алата за обраду резањем. Особености пројектовања алата за ФТС. Основе аутоматизованог пројектовања алата за обраду резањем.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, аудиторне, лабораторијске и вежбе на рачунару, конструкције.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	51.00
Колоквијум	Да	19.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Совиљ, Б.	Профилни ножеви	Форум, ФТН, Југословенско друштво за трибологију, Нови Сад	1995
2,	Совиљ, Б.	Алати за обраду резањем.	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
3,	Совиљ, Б.	Приручник за лабораторијске вежбе из Алата за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Машине за обраду деформисањем
Ознака предмета: P303	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
Статус предмета:	О

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	0	2	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Циљ овог предмета је упознавање техничко – технолошких карактеристика машина за обраду деформисањем, њихове структуре и принципа рада, као и упознавање основних типова алата за ТПД

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Знање стечено овим предметом омогућава избор машина за поједине методе ТПД, конструкцију и експлоатацију основних врста алата за обраду деформисањем.

3. Садржај/структура предмета:

Обрадни систем у технологији пластичног деформисања (ТПД), улога машина и алата. Класификација машина за ТПД. Експлоатационе карактеристике машина за ТПД. Методологија избора машине за задату технологију. Механичке пресе, врсте, особине, примена у обради лима и запреминском деформисању, техничко-технолошке карактеристике. Хидрауличне пресе, врсте, особине, примена, техничко-технолошке карактеристике. Чекићи, врсте, особине, примена, техничко-технолошке карактеристике. Аутомати за ТПД, структура и примена.Класификација алата за обраду деформисањем, стандардизација елемената алата, материјали за алате, хабање и радни век алата. Експлоатација алата за обраду деформисањем. Избор концепције алата с обзиром на тип производње. Структура и примена алата за обраду лима (алати за раздвајање, савијање и дубоко извлачење). Структура алта за запреминско деформисање (алати за сабијање, ковање и истискивање).

4. Методе извођења наставе:

У оквиру овог предмета кроз интерактивни рад са студентима на предавањима и вежбама изучавају се основне врсте машина и алата за обраду деформисањем. На предавањима се најпре изучавају техничко-технолошке карактеристике машина за обраду деформисањем и даје методологија њиховог избора за претходно дефинисан технолошки процес, а потом се изучавају поједини типови машина. Након тога, изучавају се алати за поједине методе обраде деформисањем (обрада лима и запреминско деформисање). На вежбама се у лабораторијским условима студенти детаљније упознају са појединим врстама машина и алата за обраду деформисањем. Такође, у оквиру вежби студенти конструишу поједине алате и елементе машина за ТПД. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Предраг Поповић и Драган Темељковски	Машине за обраду деформисањем	Машински факултет, Ниш	1991
2,	Планчак, М.	Алати у ТПД	ФТН, Нови Сад	2007
3,	Шљивић, М.	Алати за обраду деформисањем	Машински факултет, Бања Лука	1990
4,	Guinter Spur i Theodor Stoeferle	Umformen band 2/1 i band 2/2	Calr Hanser	1983
5,	Heinrich Makelt	Die Mechanischen pressen	Carl Hanser	1961
6,	Gerhard Oehler	Die hydraulischen presse	Carl Hanser	1962

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Прибори
Ознака предмета: P306	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко, Вукелић Б. Ђорђе
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:

Оспособављање студената за избор, прорачун и експлоатацију прибора.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућавају самосталан избор, прорачун и експлоатацију универзалних, групних, модуларних и фазно измењивих прибора.

3. Садржај/структура предмета:

Опште о приборима, појам, место и улога прибора. Концепције прибора, њихове карактеристике и примена. Основни елементи прибора - елементи за позиционирање, елементи за стезање, елементи тела прибора, елементи за везу, надоградни елементи, остали елементи прибора. Утицајни фактори, основна правила и ток у пројектовању прибора. Механизација и аутоматизација прибора. Избор, примена и експлоатација прибора. Универзални прибори. Прибори за групну технологију. Модуларни прибори. Фазно измењиви прибори. Прибори у флексибилним технолошким структурама.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ходолич, Ј.; Вукелић, Ђ.	Прибори	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2008
2,	Тановић, Љ.; Јовичић, М.	Алати и прибори - пројектовање, прорачуни и конструкције помоћних прибора	Машински факултет - Београд	2005
3,	Јовичић, М.; Димитријевић-Марковић, Љ.	Помоћни прибори – приручник - елементи – подсклопови – конструкције	Машински факултет - Београд	1990
4,	Шолаја, В	Помоћни прибори	Машински факултет - Београд	1980
5,	Јовичић, М.; Кршљак, Б.	Основе конструкција алата и прибора	Научна књига - Београд	1984
6,	Čus, F.	Vpenjalne priprave za procese odrezavanja	Fakultet za strojništvo - Maribor	2004

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање технолошких процеса
Ознака предмета: P308	
Број ЕСПБ: 6	
Наставник:	Тодић В. Велимир
Статус предмета:	О

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	1	2	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената за познавање проблематике и задатака пројектовања технолошких процеса израде и монтаже производа.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућују савремене прилазе у пројектовању квалитетних технолошких процеса израде и монтаже производа, као и унапређење постојећих технолошких процеса израде и монтаже производа.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у пројектовање технолошких процеса. Техничка припрема производње. Технолошка припрема производње. Производ као објекат производње. Техничка документација. Технолошки процес обраде и монтаже. Технолошка база података. Анализа технологичности производа. Припремци. Додаци за обраду. Тачност обраде и монтаже. Оптимизација технолошких процеса. Могућности повећања квалитета технолошких процеса. Системи пројектовања и постављања технолошких процеса. Технолошке подлоге за развој и примену АФТс. Рационализација пројектовања технолошких процеса за АФТс. Аутоматизација пројектовања технолошких процеса обраде. Пројектовање технолошких процеса монтаже.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристим примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци и одговарајући графички радови. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде графичких радова. Колоквијуми су писмени и односе се на теоријски део градива. Испит је писмени у оквиру кога се раде одговарајући задаци. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха на колоквијумима, писменог дела испита и оцене графичких радова.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Тодић, В., Бањац, Д.	Пројектовање и оптимизација технолошких процеса обраде	Факултет техничких наука, Нови Сад	2000

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 турбомашином, 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 стредстава (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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматски флексибилни технолошки системи			
Ознака предмета:	P307				
Број ЕСПБ:	5				
Наставници:	Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови	Нема				

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из подручја аутоматских флексибилних технолошких система и структура.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање АФТ структура и њихових компоненти: обрадних, манипулационих, мерно-контролних, транспортно-складишних и управљачко рачунарских система, као и програмирање истих.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у флексибилне технолошке структуре. Основни појмови и нивои сложености. Технолошке подлоге за пројектовање и увођење АФТ структура. Компоненте аутоматских флексибилних система. Нумерички управљане машине алатке као компоненте АФТ система и тренд њиховог развоја. Манипулациони системи. Мерно контролни системи. Транспортно-складишни системи. Управљачко-рачунарски системи. Компоновање АФТ структура различитог нивоа сложености. Програмирање АФТ структура и њихових компонената (ручно и аутоматизовано). Програмирање НУ машина алатки. Програмирање манипулационих система. Програмирање мерно-контролних система.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања на примеру Флексибилне технолошле ћелије INDEX GU 600, WHU 160 на конкретним примерима експлоатације појединих компоненти АФТ система. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (три задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Гатало, Р., Рекецки, Ј. и други аутори	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига 1, 2 и 3	Институт за производно машинство - ФТН, Нови Сад	1989
2,	Рекецки, Ј.	Основи аутоматизације машине алатки	Факултет техничких наука, Нови Сад	1974
3,	Tlusty, G.	Manufacturing processes and equipment	Prentice Hall, Inc, Upper Saddle River, New Jerse	2000
4,	Weck, M., Brecher, C	Werkzeugmaschinen 4	Springer Berlin Heidelberg	2006

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Производни системи
Ознака предмета: M316	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Buchmeister -. Borut, Ћосић П. Илија, 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 потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање прибора и мерне машине
Ознака предмета: P1401	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко
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

Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити
1,	P209	Мерење и квалитет	Да	Да
2,	P306	Прибори	Да	Да

1. Образовни циљ:

Оспособављање студената за пројектовање прибора; пројектовање система за унификацију, класификацију и аутоматизацију прибора; упознавање са принципима координатног мерења и НУММ.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућавају самосталано пројектовање прибора, развој система за унификацију, класификацију и аутоматизацију пројектовања прибора, примену НУММ и тумачење добијених резултата.

3. Садржај/структура предмета:

Специјални прибори. Унификација и стандардизација прибора и елемената прибора. Пројектовање прибора. Аутоматизација пројектовања прибора. Економски прорачун и оптимизација конструкције и примене прибора. Развој нумерички управљаних мерних машина. Хардверска структура НУММ. Софтверска структура НУММ. Програмирање НУММ. Интеграција НУММ у различите технолошке структуре. Тачност и испитивање НУММ.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест	Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ.	Прибори	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2008
2,	Мајсторовић, В.; Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1997
3,	Тадић, Б.	Специјални стезни прибори - збирка решених задатака	Универзитет у Крагујевцу - Машински факултет	2002
4,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина, едиција техничке науке - монографија	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2006
5,	Будак, И.; Ходолич, Ј.; Бешић, И.; Вукелић, Ђ. и др.	Координатне мерне машине и ЦАД инспекција	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2009
6,	Јовичић, М.; Кршљак, Б.	Основе конструкције алата и прибора	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2006
7,	Шолаја, В	Помоћни прибори	Машински факултет, Београд	1980

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
8,	Станков, Ј.	Мерење у производњи	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	1984

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Теорија обрадних процеса			
Ознака предмета:	P1406				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Ковач П. Павел, Секулић Љ. Миленко				
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:

Надградња знања из области теорије обрадних процеса и експериментална провера и практична примена.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће пројектовање процеса обраде, неопходних уређаја у процесу и праћење процеса као и избор најповољнијег режима обраде.

3. Садржај/структура предмета:

Основни појмови и кретања при обради резањем и геометрија резног дела алата. Процеси настајања струготине, утицај материјала обраде и пропратне појаве. Силе при резању и модели при појединим врстама обраде. Топлотне појаве при обради резањем. Трибологија процеса резања- спољашња обележја хабања, механизми хабања и постојаност алата. Интегритет обрађене површине. Средства за хлађење и подмазивање. Испитивање обрадљивости и обрадљивост појединих материјала. Давачи за праћење процеса резања. Избор режима резања и базе података.

4. Методе извођења наставе:

Предавање, рачунарске и лабораторијске вежбе.

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	30.00
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ковач, П., Миликић, Д.	Резање метала	Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1998
2,	П Ковац	Теорија обрадних процеса практикум за везбе	ФТН	2007

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање алата за TPD помоћу рачунара
Ознака предмета: P2413	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
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:

Стицање теоријског и практичног знања из области пројектовања и конструкције машина и алата у технологији пластичног деформисања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након одслушаног предмета и положеног испита студенти треба да буду оспособљени за пројектовање и конструисање машина и алата коришћењем савремених метода прорачуна и дизајна у технологијама запреминског пластичног деформисања и обраде лима.

3. Садржај/структура предмета:

Примена савремених метода у пројектовању и конструисању алата и машина, пројектовање рачунаром, софтверски пакети. Пројектовање и конструкција хидрауличних преса (носећа структура, погонски систем, систем управљања и др.) Пројектовање и конструкција кривајних преса, Кинематика кривајних преса, статички и динамички прорачун, дијаграм оптерећења. Енергетика кривајних преса, улога замајца. Дизајн и конструкција хидрауличних преса, носећа структура, погонски систем, радни цилиндар, систем управљања. Елементи конструкције чекића (пароваздушни чекићи, ваздушни чекићи хидраулични чекићи).Пројектовање и конструкција алата за обраду лима, алати за пробијање и просецање, алати за савијање, алати за дубоко извлачење. Вишепозициони алати и алати за вишепозиционе машине. Алати за ауто индустрију. Пројектовање и конструкција алата за запреминско деформисање, алати за истискивање, алати за ковање, алати за прецизно деформисање, вишепозициони алати. Савремене методе прорачуна алата, метода коначних елемената. Методе испитивања алата.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре изучавају савремене методе пројектовања машина и алата за ТПД, изучава се пројектовање помоћу рачунара и одговарајућих софтверских пакета, а потом се дају основе потребне за практично пројектовање појединих типова машина и алата за обраду деформисањем. На вежбама се примењиу знања са предавања на примерима пројектовања машина и алата помоћу рачунара применом софтверских пакета UGS SolidEdge и UGS NX. Прорачун чврстоће изводи се помоћу методе коначних елемената. У лабораторијским условима врши се испитивање машина и алата. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Планчак, М.	Алати за ТПД	ФТН, Нови Сад	2007
2,	Шљивић, М.	Алати за обраду деформисањем	Машински факултет, Бања Лука	1990
3,	Предраг Поповић и Драган Темељковски	Машине за обраду деформисањем	Машински факултет Ниш	1991
4,	Guinter Spur i Theodor Stoeferle	Umformen, band 2/1 i 2/2	Carl Hanser	1983
5,	Gerhard Oehler	Die hydraulischen pressen	Carl Hanser	1962
6,	Heinrich Makelt	Die mechanishen pressen	Carl Hanser	1961

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Термичка обрада савремених алата
Ознака предмета: P3405	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко
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:

Студент треба да научи да изабере оптимални тип материјала и оптималну технологију термичке обраде за алате и делове машина који се користе за прераду и обраду пластике и дрвета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стицање знања везаних за успостављање везе између потребних експлоатационих особина и одређених својстава материјала – структура, механичке особине, триболошке карактеристике, технологичност и цена. Такође стицање знање да се изабере оптимална технологија, врста опреме и да се изврши потребна контрола са циљем гарантовања особина алата и делова у експлоатацији.

3. Садржај/структура предмета:

Значај и развој у области алата и машина за прераду и обраду пластике и дрвета. Врсте челика према саставу, области примене и најважнијим експлоатационим особинама. Нови правци производње и примене челика за алате. Утицај околине на површину алата. Технологије термичке обраде у вакууму, солима, контролисаним атмосферама. Избор опреме и поступака у термичкој обради. Основна проблематика загревања, каљења, отпуштања и старења. Примена дубоког хлађења. Примена инжењерства површина на алатима и деловима. Избор технологије контроле и управљања квалитетом у производњи алата за прераду пластике и дрвета.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

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
Колоквијум	Да	50.00			
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Какаш, Д., Шкорић, Б	Материјали и термичка обрада алата и делова машина за прераду пластике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	Група аутора	Metals Handbook Volume 4: Heat Treatmnet	ASM, Metals Park, Ohio	1997
3,	Totten E. George, Howes A.H. Maurice	Steel Heat Treatment Handbook	Marcel Dekker Inc.	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Савремене технологије спајања материјала - 1
Ознака предмета: P2409	
Број ЕСПБ: 4	
Наставник:	Сабо Б. Бела
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

Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити
1,	P206	Технологија заваривања	Да	Да

1. Образовни циљ:

Стицање знања из области савремених технологија спајања материјала.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе у конвенционалним и неконвенционалним технологијама спајања материјала.

3. Садржај/структура предмета:

Топлотни процеси при заваривању.
Металургија заваривања челика и обојених материјала.
Заварљивост челика и обојених материјала.
Прорачун параметара заваривања.
Прорачун заосталих деформација услед заваривања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Не	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50	Практични део испита - задаци	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.50			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Палић, В.	Заваривање	Факултет техничких наука - Нови Сад	1987
2,	Сабо, Б.	Збирка решених примера из заваривања - скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003
3,	Сабо, Б. и др.	Заваривање нерђајућих челика - приручник	Новосадски сајам ДД - Нови Сад	1995
4,	Богнер, М.; Борисављевић, М.; Трбојевић, Н.; Врачар, Д.	Заваривање - конструисање и прорачуни	СМЕИТС и 333 Београд	1998
5,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење	Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању	ДУЗС и СЗС у Београду	1996
7,	Пашић, О.	Заваривање	ИП Свјетлост Сарајево	1998

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Енглески језик - стручни
Ознака предмета: EJM	
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 одредјене 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 одредјене 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 енглесконм 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. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).

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			
Присуство на предавањима	Да	2.00	Усмени део испита	Да	40.00

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Предузетништво у малим и средњим предузећима
Ознака предмета: P4408	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Ковач П. Павел, Тодић В. Велимир
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 предузетништво и менаџмент у предузећима за обраду дрвета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућују примену принципа предузетништва и менаџмента у развоју и раду предузећа за израду производа од дрвета.

3. Садржај/структура предмета:

Циљ изучавања предмета. Теорија о предузетништву. Специфичности малих и средњих предузећа. Предузетништво у пракси. Профил савременог предузетника. Предузимачки процес. Дефинисање и избор бизнис идеје. Методе за оцену и избор производа. Поступак израде пословног плана. Поступак израде и структура бизнис плана. Финансијски план. Организациони аспекти предузетништва. Маркетинг у предузетничком бизнису. Менаџмент у производњи производа од дрвета.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристим примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући семинарски радови. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се употреба информационих технологија у овладавању знањима из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде семинарских радова. Колоквијуми се полажу писмено и односе се на теоријски део градива. Испит је писмени и односи се на израду одговарајућих задатака. Оцена се формира на основу похађања предавања и вежби, оцене семинарског рада, оцене колоквијума и оцена писменог дела испита.

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	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Семинарски рад	Да	20.00	Колоквијум	Да	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације	Факултет за менаџмент, Београд	1998
2,	Лековић, Б.	Принципи менаџмента	Економски факултет, Суботица	2003
3,	Пенезић, Н.	Предузетништво (уџбеник у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
4,	Тодић, В.	Технолошка логистика и предузетништво (уџбеник у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Енглески језик за инжењере
Ознака предмета: EJEI	
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 одредјене аспекте мехатронике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти поседују одредјени фонд термина везаних за науку, технику и њихову област студирања. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стучним темема на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.

3. Садржај/структура предмета:

Обрада савремених стручних текстова на енглесконм језику везаних за различите аспекте и области мехатронике. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као сто су: skimming, scanning, comparing sources, using context, using background knowledge итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).

4. Методе извођења наставе:

Акценат је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика.Вежбања су конципирана тако да олакшавају и проверавају разумевање текста као и да увежбавају одговарајући вокабулар и остале карактеристичне особине језика струке. Нека од вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.

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			
Присуство на предавањима	Да	2.00	Усмени део испита	Да	40.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	E. and N. Glendinning	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering(одабрана поглавља)	OUP	2001
2,	Gleldinning and Mc Ewan	Oxford English for Information Technology (одабрана поглавља)	OUP	2000
3,	J. Eastwood	Oxford Practice Grammar - Intermediate	OUP	2006
4,	група аутора	Oxford English - Serbian Dictionary	OUP	2006
5,	Попић и др.	Научно технички речник	Привредни преглед	1989

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 3
Ознака предмета: M2401	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Пантовић Б. Јованка, Сладоје-Матић И. Наташа
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,	M102	Математика 1	Да	Да
2,	M106	Математика 2	Да	Да

1. Образовни циљ:

Главни циљ студента је развијање способности за постављање математичких модела реалних проблема, упознавање са неким методама њиховог решавања и могућностима примене у инжењерским проблемима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Теоретска знања из области наведених у садржају предмета. Вештина постављања математичких модела и познавање алгоритама за њихово решавање.

3. Садржај/структура предмета:

Линеарно програмирање. Симплекс алгоритам. Ефикасност Симплекс алгоритма. Теорија дуалности. Анализа осетљивости на промену параметара. Основи конвексне анализе. Целобројно програмирање. "Branch and bound" метод. Мреже. Покривајућа стабла. Проблеми мрежног протока. Примена: транспортни проблем, проблем најкраћег пута у мрежи, проблем максималног протока. Теорија игара. Матричне игре. Тема по избору студента.

4. Методе извођења наставе:

На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Провера знања је писмена и усмена кроз семинарски рад, 3 колоквијума, писмени и усмени део испита. Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	10.00
Колоквијум	Да	15.00	Практични део испита - задаци	Да	20.00
Колоквијум	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	15.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Robert Vanderbei	Linear Programming: Foundations and Extensions	PRINCETON UNIVERSITY, PRINCETON, Nj, USA	2006
2,	Петрић, Ј., Којић, З., Шаренац, Л.,	Збирка задатака из операционих истраживања	Наука, Београд	2003
3,	Јован Петрић	Операциона истраживања	Научна књига, Београд	1987

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Теорија осцилација
Ознака предмета: M2411	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Цветићанин Ј. Ливија, Зуковић М. Миодраг
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:

Стицање основних знања из теорије осцилација и феномена осцилаторног кретања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стицање знања неопходних за савременог машинског инжењера.

3. Садржај/структура предмета:

Линеарна и нелинеарна опруга.Слободне осцилације са једним степеном слободе кретања. Еквивалентна крутост.Кинетичка и потенцијална енергија система са једним степеном слободе кретања.Лагранжеве једначине кретања система са једним степеном слободе кретања.Рејлијев поступак одређивања кружне фреквенције.Увојне и попречне осцилације масивних носача.Слободне осцилације са силом вискозног трења и трења клизања система са једним степеном слободе кретања.Принудне осцилације система са једним степеном слободе кретања.Принудне осцилације под дејством Диракове и Хевисајдове силе.Кинетичка и потенцијална енергија система са два степена слободе кретања. Лагражеве једначине кретања система са два степена.Интеграција једначина кретања система са два степена слободе.Принудне осцилације система са два степена слободе кретања Резонанција. Динамички амортизер.Утицај вискозног трења на мале осцилације система са два степена слободе кретања.Дефиниција стабилности кретања.Попречне осцилације жице.Уздужне осцилације греде.Увојне осцилације греде.Попречне осцилације греде.Критичне брзине еластичних вратила. Лавалов парадокс.

4. Методе извођења наставе:

Предавања и вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
			Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	35.00
			Колоквијум	Да	30.00
			Усмени део испита	Да	35.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Б, Вујановић	Осцилације	ФТН	1995
2,	И.В. Мешчерски	Збирка задатака из механике	Научна књига	1995

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		CAD/CAE/CAM и CIM системи			
Ознака предмета:	P1402				
Број ЕСПБ:	5				
Наставник:	Зељковић В. Милан				
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:

Стицање основних знања из подручја појединих подсистема (CAD, CAE, CAM и аутоматских флексибилних технолошких структура (АФТс)) CIM система и начина интеграције наведених подсистема у јединствен CIM систем.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање примене рачунара у подручју пројектовања производа, инжењерске анализе, аутоматизованог програмирања НУМА и система, као и интеграције у јединствен систем.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у рачунаром интегрисану производњу (CIM) и њене подсистеме. Аутоматски флексибилни технолошки системи, машине и остале структуре у оквиру CIM-а. Аутоматизовано пројектовање производа у оквиру CIM-а. Инжењерска анализа у оквиру CIM-а (основе метода коначних елемената, системи за аутоматизовани прорачун). Аутоматизовано програмирање, машина и сложених система у оквиру CIM-а. Процедуре и стандарди за повезивање подсистема у оквиру CIM-а. Методологија повезивања компонената CIM-а у јединствену целину и програмска решења. Карактеристични модели рачунаром интегрисане производње (CIM-а).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован кроз карактеристичне примере. Кроз лабораторијске и рачунарске вежбе се примењују стечена знања на распложивој опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (три задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	3.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Зељковић, М., Гатало, Р., Бороjев, Љ.	CAD, CAE, CAMи CIM системи-основе-уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
2,	Арсовски, С., Арсовски, З., Перовић, М.	Развој CIM система	CIM центар, Машински факултет, Крагујевац	1995
3,	Гатало,Р.,Рекецки,Ј.,Зељковић, М.,Бороjев, Љ.,Ходолич,Ј.	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига II	Факултет техничких наука, Нови Сад	1989
4,	Девеџић, Г.	Софтверска решања CAD/CAM система	Машински факултет, Крагујевац	2004
5,	Калајџић, М.	Метод коначних елемената	Институт за алатне машине и алате, Београд	1978
6,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената	Градјевинска књига, Београд	1988
7,	Тома, Ј., Табаковић, С., Зељковић, М.	Повезивање (интеграција) појединих компоненти CIM система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
8,	Rehg,J.,A., Kraebber, H.,W.	Computer-Integrated Manufacturing, Second edition	Prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey	2001

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Трибологија
Ознака предмета: P1502A	
Број ЕСПБ: 6	
Наставник:	Совиљ Н. Богдан
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:

Стицање основних знања из области трибологије.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање треба да омогући триболишки исправно конструисање елемената триболошких система, трибометрију и трибодијагностику техничких система.

3. Садржај/структура предмета:

Увод: Трибологија као научна дисциплина. Системски приступ триболошким проблемима, трибоматеријали, трибометрија, карактеристике триболошких процеса, основних елемената трибомеханичких система. Основи одржавања и техничке дијагностике. Подмазивање. Триболошки исправно конструисање. Штедња енергије и материјала помоћу трибологије. Трибологија и економија. Тибологија у екологији. Триболошка база података. Триболошки аспекти аутоматизације обрадних система.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, аудиторне, лабораторијске и вежбе на рачунару, 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	Да	51.00
Колоквијум	Да	19.00			
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања – трибологија и алати за ЦИМ системе.	Ауторско издање	2007
2,	Ивкивић, Б., Рац, А.	Трибологија	Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац	1995
3,	Танасијевић, С.	Триболошки исправно конструисање	Машински факултет, Крагујевац	2004
4,	Савић, Б.	Трибологија и подмазивање	Издавачка кућа ИКОС, Нови Сад	1995
5,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија и технологија подмазивања	Студио плус, Београд	1995
6,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање	Машински факултет, Крагујевац	2004

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Технолошка логистика и предузетништво
Ознака предмета: P1503	
Број ЕСПБ: 6	
Наставник:	Тодић В. Велимир
Статус предмета:	И

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	1	2	0	0

Предмети предуслови: Нема

1. Образовни циљ:

Упознавање студената са методама за оцену и избор производа, технолошких процеса и технолошко-производних ресурса.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућују квалитетна решења основних задатака техничке припреме производње.

3. Садржај/структура предмета:

Увод. Техничка припрема производње и њени задаци. Место и значај техноекономске оптимизације у техничкој припреми производње. Методе техноекономске оптимизације. Аналитичке и експерименталне методе. Метода симулације. Оптимизација производа. Елементи квалитета производа. Квалитативна и квантитативна технологичност. Технолошки процеси обраде као објекти оптимизације. Варијантни модел оптимизације технолошких процеса. Аутоматизовани системи оптимизације технолошких процеса. Основни задаци оперативне технолошке припреме производње. Оптимално распоређивање послова на обрадне системе. Оптимално распоређивање радника на радна места. Прорачун технолошких ресурса. Технолошки нормативи. Прорачун производних површина. Оптимални размештај технолошке опреме. Примена савремених програмских система у симулацији обрадних и технолошких процеса и развоју технолошке базе података.Облици предузетништва у друштву. Избор и креирање пословне идеје. Методе за оцену и избор производа. Креирање пословног плана и маркетинг. Израда бизнис и финансијског плана. Менаџмент у предузетништву. Маркетинг у предузетничком бизнису.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристим примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући графички радови. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У циљу проширења практичних знања врше се посете предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива и израде одговарајућих графичких радова. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха на колоквијумима, писменог дела испита и оцене графичког рада.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Тодић, В., Станић, Ј.	Основе оптимизације технолошких процеса израде и конструкције производа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
2,	Тодић, В., Бањац, Д.	Пројектовање и оптимизација технолошких процеса	Факултет техничких наука, Нови Сад	2000
3,	Тодић, В.	Технолошка логистика и предузетништво (уџбеник у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
4,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације	Факултет за менаџмент, Београд	1998
5,	Тодић, В.	Варијантни аутоматизовани систем техноекономске оптимизације технолошких процеса обраде (монографија)	Факултет техничких наука, Нови Сад	1988

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Реверзибилно инжењерство и CAQ
Ознака предмета: P1508	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко, Планчак Е. Мирослав
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:

Савлађивање основних знања за примену реверзибилног инжењерства при пројектовању и примена CAQ система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљеност за примену реверзибилног инжењерства при пројектовању и CAQ система.

3. Садржај/структура предмета:

Интерпретације појма реверзибилног инжењерства. Улога и значај реверзибилног инжењерства у интегрисаном пројектовању и производњи. Могућност интегрисања RE са другим напредним техникама и технологијама за пројектовање производа RP и RT. Методологија реверзибилног инжењерства. 3Д дигитализација – Појам и методе. Пре-процесирање резултата 3Д дигитализације (Филтрирање података-тачака, Уравнавање података-тачака, Редуковање података-тачака, Сегментација података-тачака). Реконструкција површина - генерисање CAD модела. Опште поставке управљања квалитетом – CAQ системи. Контрола и управљање процеса подржаних рачунаром. Квалитет подржан рачунаром. Системске компоненте и CIM. Интеграција НУММ у различите технолошке структуре. 3Д-дигитализација у инспекцији. CAD-инспекција и CAD-to-part инспекција.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Будак, И.; Ходолич, Ј.	Реверзибилно инжењерство и CAD-инспекција - скрипта	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2007
2,	Мајсторовић, В, Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	1997
3,	Арсовски, С.; Арсовски, З.; Перовић, М.	Развој CIM система	Машински факултет у Крагујевцу	1995
4,	Лазић, М.	Алати, методе и технике унапређења квалитета	Машински факултет у Крагујевцу	2006
5,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство (Поглавље 2.3 у Планчак, М.: Брза израда прототипова, модела и алата	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2004
6,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина, едиција техничке науке - монографија	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2006
7,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Бешић, И.; Антић, А. и др.	Мерна несигурност у индустријској метрологији	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2009

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Теорија еластичности
Ознака предмета: M2412	
Број ЕСПБ: 5	
Наставник:	Главарданов Б. Валентин
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,	M204	Отпорност материјала	Да	Не

1. Образовни циљ:

Циљ предметата је да се студент оспособи за формулисање основног скупа једначина које описују дефромацију еластичног тела и да изведене једначине реши за конкретне проблеме

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања су везана за: анализу напонског стања, деформација, и конститутивних једначина еластичних тела. Петпоставља се да је студент оспособљен да самостално решавање граничних проблема Теорије еластичности што значи да формулише одговарајући математички модел и да га затим применом аналитичких и рачунарских метода реши

3. Садржај/структура предмета:

Анализа напона. Тензор напона. Анализа деформација. Тензор деформација. Хуков закон. Гранични проблеми теорије еластичности и методе њиховог решавања. Раванско стање деформација и раванско стање напона. Просторни проблеми теорије еластичности. Мерне траке.

4. Методе извођења наставе:

Класичан облик извођења наставе уз коришћење рачунара као помоћног средства и активно учествовање студената.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	15.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	2.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	3.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Атанацковић Т. М.	Теорија еластичности	ФТН, НовиСад	1993
2,	Тимошенко С. П., Гудијер Џ	Теорија еластичности	Грађевинска Књига, Београд	1962
3,	Atanackovic T. M., Guran A.	Theory of Elasticity for Scientists and Engineers	Birkhauser, Boston	2000

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик у техници 1
Ознака предмета:	NJT1	
Број ЕСПБ:	2	
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана	
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:

Савладавање стручне терминологије везане за саобраћај и транспорт, повећање језичке компетенције у вези са стручним темама, савладавање сложених језичких структура.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти су савладали стручну терминологију, могу да разумеју текстове везане за струку као и да воде разговоре о стварима везаним за њихову будућу струку.

3. Садржај/структура предмета:

Практични део наставе: савладавање стручне терминологије обрадом савремених стручних текстова. Теоријски део наставе: рекција глагола, партицип I и II, рефлексивна употреба глагола, модалне реченице, поређење придева.

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. Вежбе у току часа су конципиране тако да студенти увежбају одговарајући вокабулар и остале карактеристике језика струке.

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,	E.Zettl, J. Janssen, H. Müller	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft (Lektion 1-Lektion 4)	Hueber Verlag	1999

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Виртуално пројектовање производа			
Ознака предмета:	P1410				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан				
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:

Стицање знања из области пројектовања производа у окружењу виртуалне реалности.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање развоја производа и симулације управљачких програма за израду производа на НУ машинама у окружењу виртуалне реалности.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у предмет. Појам виртуалне реалности и проширене виртуалне реалности. Интеракција у реалном времену, симулација у реалном времену, директна интеракција са улазно-излазним уређајима. Рачунарска опрема за виртуалну реалност. Пројектовање делова и склопова у окружењу виртуалне реалности. Симулација понашања производа у окружењу виртуалне реалности. Симулација управљачког програма за израду делова на НУ машинама алаткама у окружењу виртуалне реалности. Управљање документацијом у оквиру виртуалне производње посредством интернет технологија.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечана знања за решавање конкретног задатка. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Зељковић, М. и др.	Виртуелно пројектовање производа, скрипта (у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
2,	Grosman, K.	Die Realitat im Virtuellen	Technische Universitat Dresden	1998
3,	Sherman, W.,R., Craig, A.,B.	Understading Virtual Reality, interface, application and design	Morgan Kaufmann Publishers	2003
4,	Dongmin, K., Salim, H.	Virtual Computing: Concept, Design, and Evaluation	Springer	2001

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Напредне методе технологије пластичног деформисања
Ознака предмета: P2401	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
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:

Упознавање студената са савременим технологијама пластичног деформисања метала, укључујући све релевантне елементе обрадног и технолошког система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент после завршеног овог предмета треба да демонстрира познавање савремених метода технологије пластичног деформисања, њихове могућности и ограничења, укључујући компаративне предности у односу на друге технологије као и могућност супституције технологија.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријске основе технологије пластичног деформисања, теорија напона и деформација. Методе одређивања напонско-деформационог стања у технологији пластичног деформисања. Савремене методе запреминског деформисања. Net Shape Forming и Near Net Shape Forming. Прецизно деформисање, прецизно ковање назубљених елемената (зупчаника). Вишефазно обликовање. Микродеформисање. Thixo-forming. Хидродеформисање цеви. Савремене методе обликовања лима. „Tailored blanks“ (искројени лимови) и обликовање. Фино раздвајање пресовањем. Ротационо извлачење. Профилно савијање помоћу ваљака, појединачно деформисање и обликовање таласастих лимова. Деформабилност материјала. Вишефазно обликовање делова каросерије аутомобила и великих делова уопште. CIM технологије у технологији пластичног деформисања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре изучавају теоријске основе потребне за праћење напредних метода ТПД, затим се даје преглед примене ових метода у пракси, изучава теорија процеса и принципи пројектовања технолошких поступака и алата, дају смернице за избор одговарајућих машина и друге опреме. На лабораторијским вежбама експериментално се проверавају теоријска решења параметрара процеса појединих технолошких метода. Такође се у рачунарској учионици изводе нумеричке симулације процеса чији се резултати експериментално проверавају.Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Семинарски рад	Да	20.00			
			Колоквијум	Не	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Планчак, М., Вилотић, Д.	Напредне методе технологије пластичног деформисања	ФТН, Нови Сад	2007
2,	Lange, K.	Umformtechnik IV	Stuttgart	1975
3,	Vollertsen, F i dr.	Endeigenshattsnahe Formgebung Fertigung und Baitelprüfung Shaker	Verlag, Paderborn	2000
4,	Guinter Spur und Theodor Stoeterle	Umformen band 2/1 i 2/2	Carl Hanser	1983
5,	Предраг Поповић и Драган Темељковски	Машине за обраду деформисањем	Машински факултет, Ниш	1991

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање технологије термичке обраде
Ознака предмета: P2402	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко
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:

Стицање знања из области пројектовања технологије термичке обраде у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање се користи за пројектовање поступка термичке обраде у складу са технолошким захтевом и пројектовање опреме и погона ТО.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријске основе процеса који се одвијају при загревању и хлађењу у току термичке обраде – аустенитизација, перлитна трансформација, бенитне трансформације, мартензитна трансформација и процеси који се одвијају при отпуштању и старењу. Утицај врсте уређаја и параметара процеса при загревању и хлађењу на квалитет (механичке особине, деформације, унутрашње напоне и тд.). Дејство околине на материјал при термичкој обради. Производња и примена контролисаних атмосфера. Термичка обрада у вакууму. Термичка обрада у соним купатилима. Термичка обрада у флуидизирајућем слоју. Специфичности уређаја (конструкција и примена) који се користе у термичкој обради. Пећи – подела по врстама, облику и температурном опсегу. Додатна опрема у термичкој обради (уређаји за прање, сушење, унутрашњи и спољни транспорт комада у погонима термичке обраде). Уређаји за управљање процесима у термичкој обради. Уређаји за контролу квалитета у термичкој обради. Приступ пројектовању погона термичке обраде. Израда идејног решења за погоне термичке обраде.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде пројектни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Усмени део испита	Да	45.00
Колоквијум	Да	35.00			
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Пантелић, И.	Технологија термичке обраде челика 1	Радивој Ћирпанов, Нови Сад	1974
2,	Пантелић, И.	Технологија термичке обраде челика 2	Радивој Ћирпанов, Нови Сад	1974
3,	Свенчански, А. Д.	Прорачун електричних пећи	Енергија, Москва	1975
4,	Група аутора	Source Book on Heat Treating - Volume II	American Society for Metals	1975
5,	K.E. Thelning	Steel and its Heat Treatment	Butterworth	1978
6,	В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел	Тепло передача	Енергиа, Москва	1975
7,	A.G. Hotchkiss and H. M. Webber	Protective atmospheres	John Wiley and sons, New York	1953

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Савремене технологије ливења
Ознака предмета: P2403	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко
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:

Стицање знања неопходних за конструкцију одливка или алата са свим прорачунима уливања, формирања одливка, унутрашњим напонима који настају при ливењу. Стицање знања неопходних за симулацију процеса уз помоћ рачунара.Утврђивање узрока грешака и дефинисање начина уклањања. Упознавање са најновијим технологијама и достигнућима у ливарству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент је оспособљен да управља ливничким технологијама конструише све што је потребно да се добију врхунски одливци. Оспособљен је да управља ливницом уз помоћ најновијих компјутерских метода.

3. Садржај/структура предмета:

Вискозност, течљивост, ливкост. Процеси попуњавања калупа – уливни системи. Хлађење и формирање структуре одливка. Проблематика скупљања одливка, храниоци, порозност и усахлине. Проблематика унутрашњих напона у одливку, пукотине на топло и хладно. Специфичности технологије ливења обојених метала – легуре алуминијума и бакра. Специфичности ливења легура магнезијума и титана. Моделовање и рачунарске симулације процеса ливења. Оптимизација процеса уливања и хлађења одливака помоћу рачунара. Оптимизација конструкције уливног система, храниоца и распореда маса одливка са гледишта смањења унутрашњих напона и порозности одливка. Нови трендови развоја ливарства – пенасти лив, микролив, ливење испод ликвидус температуре, брза израда модела,... Систематизација грешака у ливарству. Препознавање и уклањање грешака оптимизацијом технолошког процеса. Конструкција алата за ливење под притиском.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде пројектни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задаци	Да	10.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Сложени облици вежби	Да	40.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Кочовски, Б.	Теорија ливарства	Технички факултет, Бор	1994
2,	Campbell, J.	Castings Practice: The Ten Rules of Castings	Elsevier	1991
3,	Vinarcik, E. J.	High integrity die casting processes	John Wiley&Sons	2003
4,	Група аутора	Analysis of Casting Defects	American Foundry Society	2002
5,	Mervin T Rowley	International atlas of casting defects	American Foundry Society	1999
6,	Ковач, Р.	Технологија израде одливака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Нумеричка математика
Ознака предмета: M216	
Број ЕСПБ: 4	
Наставник:	Ралевић М. Небојша
Статус предмета:	И

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	1	1	0	0

Предмети предуслови: Нема

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из нумеричке математике.

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 нумеричке математике.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава (предавања): Приближни бројеви. Апроксимације функција. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Системи нелинеарних једначина. Нумеричко диференцирање и интеграција. Нумеричко решавање обичних и парцијалних диференцијалних једначина. Монте-Карло метода. Математичко моделирање и симулација. 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 и лабораторијске (рачунарске) 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, а на лабораторијским (рачунарским) коришћење програмских пакета (бар једног): C, Maple, Mathematica, Matlab. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса. Усмени део завршног испита је елиминаторан.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Н. М. Ралевић, С. Медић	Математика I (II део)	ФТН, Нови Сад	2002
2,	Ortega J. M., Rheinboldt W. C.	Iterative Solution of Nonlinear Equations in Several Variables	Academic Press, New York	1970

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Својства и примена пластичних материјала
Ознака предмета: P3401	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Герић Д. Катарина, Шкорић Н. Бранко
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:

Стицање знања из области науке о пластичним материјалима и њихове примене у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање се користи за успостављање везе између карактеристика материјала и примене у складу са технолошким захтевима у машинству.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у полимере, дефиниција пластике и полимера. Подела полимера, термопластика и термосетови, кополимери. Микроструктура полимера, аморфно и кристално, чврсто, течно и гасно. Ефекти термичких промена на полимере. Дужина и молекуларна тежина полимера. Механичке особине пластике, еластичне особине, вискозно течење, вискоеластичност. Пузање, жилавост и ударна жилавост. Додаци: ојачивачи, пуниоци и боје. Хемијске и физичке особине, индекс топљења. Отпорност пластике на природне услове и временска трајност. Хемијска постојаност, пермеабилност. Електричне особине, оптичке особине, незапаљивост, идентификација пластике. Термопластични материјали за општу намену, полиетилен, полиетиленски кополимери, полипропилен, поливинил хлорид, полистирен, легуре и бленде. Термопластични материјали за инжењерску примену, полиамиди, полиоксиметилен, термопластични полиестер, поликарбонат, акрилик, флуорополимери, високо квалитетне термопластике. Термосет материјали. Типови термосета, особине и њихова примена. Феноли, аминоплстике, полиестерски термосетови, амино пластике, незасићени полиестер, епоксиди, термосет полиамида, полиуретани. Еластомери (гума), алифатични сет еластомера. Термопластични еластомери, силикони. Примена пластике.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристицним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практицно примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. 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,	Плавшић, М.	Полимерни материјали	Научна књига, Београд	1996
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing	Prentice Hall, Ohio, USA	2000
3,	Arie Ram	Fundamentals of Polymer Engineering	Springer	1997
4,	Машковић Љ и др	Полимерни материјали – физичка својства и неки аспекти примене	Полицијска академија, Београд	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Технологија обликовања пластике
Ознака предмета: P3403	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
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:

Циљ овог предмета је детаљно упознавање појединих технолошких метода обликовања полимера (екструзија, инјекционо пресовање, дување пластике, каландрирање, извлачење, термоформинг, заваривање пластике, прерада гуме и др.).

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Знање стечено овим предметом омогућује пројектовање технолошког процеса обликовања пластике, са избором материјала обратка, утврђивање параметара процеса и избор потребне опреме.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у технологију обраде пластике, појмови, дефиниције, механичка својства полимера.Теоријске основе прераде полимера. Примарна прерада пластике. Континуални поступци прераде пластике, Каландрирање, Екструзија пластике (израда цеви, профила плоча, фолија и др.) Пресовање пластике: инјекционо пресовање пластике, директно пресовање пластике, трансфер пресовање. Ливење пластике. Топло обликовање пластике. Дување пластике. Хладно обликовање пластике.Производња пенастих производа екструзијом и пресовањем. Композити на бази полимера и њихова прерада.Обрада пластике скидањем материјала. Технологија спајања и заваривања пластике. Оплемењивање пластике (полирање, метализација, лакирање, утискивање...). Основне карактеристике еластомера. Технологија обликовања гуме. Екструзија и пресовање гуме. Умрежавање еластомера. Рециклажа гуме и пластике.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се изучавају поједине методе технологије обликовања пластике, са препорукама за избор материјала обратака, теоријским основама за порачун параметара процеса и методологијом пројектовања технлошких поступака. На лабораторијским вежбама се проверавају теоријсака решења параметара процеса појединих метода обликовања пластике. На рачунарским вежбама врши се симулација поступака обликовања пластике и провера пројектованог технолошког поступка. Детаљније упознавање појединих технолошких метода обликовања пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима.Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Да	10.00	Завршни испит - I део	Не	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Сложени облици вежби	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Вилотић Д.	Увод у технологије обликовања пластике	ЦеВИП, МФ Крагујевац	2007
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing	Prentice Hall, Ohio, USA	2000
3,	Чатић И., Јоханнабер Ф.	Инјекцијско прешање полимера и осталих материјала	Библиотека полимерство, Загреб	2004
4,	Ана Рогић и Игор Чатић	Инјекцијско прешање полимера	Библиотека полимерство	1996

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дрво и композити дрвета			
Ознака предмета:	P4401				
Број ЕСПБ:	5				
Наставник:	Герић Д. Катарина				
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:

Стицање основних знања из познавања дрвета и његових основних карактеристика који су значајни за примену.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина дрвета и примене дрвета у различитим конструкцијама.

3. Садржај/структура предмета:

Увод; природне врсте дрвета и карактеристике; стабло; изглед, унутрашња грађа и својства; физичка својства дрвета; механичка својства дрвета, отпорност на притисак, савијање, затезање, смицање, грешке дрвета; методика испитивања својстава дрвета; вештачке врсте материјала и њихове особине; фурнири, дрвене плоче, фолије, ламинати, шпер плоче, иверице, лесонит, панел плоче, медијапан.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. 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,	Герић, К.	Дрво и композити од дрвета - припремљен материјал за учење	Ауторско издање	2007

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Процеси обраде дрвета резањем			
Ознака предмета:	P4404				
Број ЕСПБ:	5				
Наставник:	Секулић Љ. Миленко				
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:

Стицање основних знања из области технологије обраде дрвета резањем која се користе при конструисању производа и избору најповољнијих метода израде.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће конструкторима машина и других уређаја за обраду дрвета да исправно пројектују производе, а технолозима да правилно пројектују фазе израде и изврше избор најповољнијег режима резања.

3. Садржај/структура предмета:

Циљ изучавања предмета. Општа теорија резања (елементи обрадног система, кретања при обради, процес образовања струготине, силе и температуре резања, хабање резног алата, обрадљивост дрвета резањем, производност, квалитет и тачност обраде). Примењена теорија резања на обраду дрвета сечењем, рендисањем, глодањем, бушењем, стругањем и брушењем. Избор параметара режима резања за поједине врсте обраде дрвета. Основе машина за обраду дрвета резањем (класичне и НУ машине алатке за појединачну, серијску и масовну производњу).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични рачунски задаци и продубљује се изложено градиво. 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
Домаћи задатак	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.50			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем – општа и примењена теорија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003
2,	Миликић, Д.; Ковач, П. и други	Технологија обраде резањем – збирка решених и задатака за вежбу	Факултет техничких наука, Нови Сад	2000
3,	Миликић, Д.	Технологија обраде дрвета резањем – општа и примењена теорија, уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
4,	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем – машине, уређаји и поступци обраде, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	1999

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дизајн и функционалност производа			
Ознака предмета:	P4410				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Ковач П. Павел, Секулић Љ. Миленко				
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:

Стицање основних знања из области дизајна, функционалности, ергономије и естетике производа.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће дизајнерима-конструкторима производа од различитих материјала да успешно пројектују производе, који треба да задовоље захтеве савремене производње.

3. Садржај/структура предмета:

Појам и значај дизајна и функционалности производа. Дизајн као систем. Појам форме и садржаја у индустријском дизајну. Елементи форме. Принципи форме. Јединство принципа форме. Формативни елементи у индустријском дизајну: функција, естетски фактор, индустријска естетика и њена правила, феномен моде, оригиналност индустријског дизајна, људски фактор (ергономија), економски фактори са становишта производње, економски фактори са становишта потрошње. Дизајн, функционалност, економичност, ергономија, естетика и технологичност производа од различитих материјала. Дизајн код накнадног спајања израђених делова. Рачунарска графика и дизајн – моделирање. Приказ и примена софтвера за дизајнирање производа. Заштита ауторских права.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских и графичких вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На рачунарским и графичким вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на усменом делу испита

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Усмени део испита	Да	65.00
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Фрухт М.	Дизајн у производњи	Научна књига, Београд	1987
2,	Кузмановић С.	Конструисање, обликовање и дизајн II део	Факултет техничких наука, Нови Сад	2001

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Методе инжењерске анализе
Ознака предмета: M2516	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Навалушић В. Слободан, Владић М. 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 Нема

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената за примену Метода коначних елемената у структурној анализи машинских делова, применом савремених МКЕ програмских система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Разумевање теоријских основа Методе коначних елемената, као и стицање практичних знања стечених кроз израду самосталног рада, коришћењем савремених МКЕ програмских система.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у предмет. Основни принципи структурног моделирања. Директна метода - формирање матрице крутости. Метода помераја, Дефинисање граничних услова (оптерећења и помераји), Математичка интерпретација 2Д коначних елемената - варијациона метода. Изопараметарски 2Д (троугаони и правоугаони) коначни елементи, 3Д коначни елементи (елементи облика тетраедра и квадра) - дефинисање функција облика и помераја, Нумеричка интеграција, Захтеви за конвергенцијом. Компјутерска имплементација Метода коначних елемената, Препроцесирање - дефинисање модела и граничних услова, Процесирање (одабир методе прорачуна), Постпроцесирање (напони и деформације).

4. Методе извођења наставе:

Предавања и рачунарске (С) вежбе. Консултације

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	30.00
Презентација	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Калајџић, М	Метод коначних елемената	Институт за машине алате, ИАМА, Београд	1980
2,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената	Грађевинска књига, Београд	1988
3,	Felippa, C	Introduction to Finite Element Method - course material	Dep. for Aerospace Eng. Science, Uni. of Colorado	2004
4,	Felippa, C	Advanced to Finite Element Method - Phd course material	Dep. for Aerospace Eng. Science, Uni. of Colorado	2004

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологије спајања савремених материјала
Ознака предмета:	P4406	
Број ЕСПБ:	6	
Наставник:	Сабо Б. Бела	
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:

Стицање основних знања из области технологије спајања и површинске заштите дрвета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе у финализацији конструкција од дрвета.

3. Садржај/структура предмета:

Циљ изучавања предмета, производи од дрвета, конструкциони елементи од дрвета, технологијаспајања дрвета (раздвојиве, нераздвојиве и столарске везе(спојеви)), површинска обрада дрвета(припреме површине, наношење премаза, сушење премаза, завршна обрада и провера квалитета).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Усмени део испита	Да	70.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.50			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Сабо, Б.	Технологије спајања и површинска заштита дрвета - уџбеник у припреми	Универзитет у Новом саду - Факултет техничких наука	2008
2,	Скакић, Д.; Крџовић, А.	Финална прерада дрвета	Шумарски факултет Београд	2002
3,	Јаић, М.; Живановић - Трбојевић, Р.	Површинска обрада дрвета - теоријске основе	Завод за ГТТМФ Београд	2000

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Методе планирања и обраде експеримената
Ознака предмета: P2617	
Број ЕСПБ: 4	
Наставници:	Ковач П. Павел, Ходолич Ј. Јанко
Статус предмета:	И

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	1	1	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из теорије инжењерског експеримента

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће овладавање савременом теоријом инжењерског експеримента у циљу рационалног планирања и извођења експерименталних истраживања.

3. Садржај/структура предмета:

Математичка теорија експеримента. Приказивање резултат експерименталних истраживања. Поступак реализације планова експеримата. Подела експерименталних планова. Једнофакторни планови (регресиона анализа, дисперзиона анализа). Вишефакторни планови. Вишефакторни планови другог реда. Делимични (парцијални) факторни планови. Тагучијеви планови експеримета. Одређивање модела применом метода вештачке интелигенције. Анализа и интерпретација експерименталних података.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања аудиторних, лабораторијских, рачунарских вежби и консултација

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	24.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	3.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама	Да	3.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Павел Ковач	Моделирање процеса обраде-Факторни планови експеримента	ФТН Нови Сад	2006
2,	Јелена Станков	Основи мерне технике-метод планирања експеримента	ФТН, Нови Сад	1982
3,	Илија Пантелић	Примена статистичких метода у истраживањима процеса производње	ФТН, Нови Сад	1984

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интегрисани CAPP системи и технолошка база података
Ознака предмета:	P1403	
Број ЕСПБ:	3	
Наставник:	Тодић В. Велимир	
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:

Оспособљавање студената за примену рачунара и информационих технологија у технолошкој припреми производње.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућују примену програмских система опште намене као и развој специјализованих програмских решења за пројектовање технолошких процеса применом рачунара.

3. Садржај/структура предмета:

Циљ, значај и садржај изучавања предмета. Основни задаци и врсте CAPP система. Нивои интеграције CAPP система. Системи интеграције CAPP система. Системи геометријско технолошког препознавања производа у интегрисаним CAPP системима. Технолошке подлоге за развој и примену ЦИМ система на основу репрезента и интегралних карактеристика делова технолошке групе. Избор садржаја технолошког процеса и садржаја операција у CAPP системима. Избор припремака, машина, прибора, алата, мерила, режима и норматива времена обраде у CAPP системима. Израда управљачких програма у интегрисаним CAPP системима.Технолошка база података за материјале, производе, машине, приборе, алате, мерила и норамтиве времена израде производа. Технолошка база података и база знања за стандардне технолошке процесе у CAPP системима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у виду предавања и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристим примерима из праксе. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија кроз практичне примере, као и израда предметних пројеката и семинарских радова. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. Редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде одговарајућих семинарских радова. Колоквијуми се полажу писмено у виду теста. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха на колоквијумима, писменог испита и оцене предметног пројекта и семинарског рада.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Тодић, В., Милошевић, М., Лукић, Д.	Интегрисани CAPP системи и технолошка база података (уџбеник у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
2,	Kuric, I., Matuszek, J., Debnar, R.	Computer Aided Process Planning in Machinery Industry	Politechnika Todzka filia w Bielsku-Biatej	1999
3,	Девеџић, Г.	Софтверска решења CAD/CAM система	Машински факултет, Крагујевац	2004
4,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
5,	Милошевић, М.	Развој специјализованог CAD/CAPP/CAM решења применом савремених програмских система опште намене (маг. теза)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Трибодијагностика и одржавање
Ознака предмета: P1404	
Број ЕСПБ: 3	
Наставник:	Совиљ Н. Богдан
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:

Стицање основних знања из области трибодијагностике и одржавања

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања омогућавају самостално трибодијагностицирање трибомеханичких система

3. Садржај/структура предмета:

Увод у трибодијагностику. Систематизација информација о фундаменталним аспектима трења и хабања. Одређивање триболошких карактеристика материјала за израду елемената трибомеханичких система. Обрадни процеси за формирање контактних површина и методе за побољшање њихових триболошких карактеристка. Пројектовање, конструисање и израда трибо система и његових елемената у свим врстама индустрије. Средства и методе мерења триболошких каракатеристика елемената трибомеханичких система. Системски приступ одржавању. Методе и средства за непрекидну контролу триболошких параметара трибо система и његових елемената у току процеса рада производне и друге опреме. Аутоматизација извођења трибодијагностике. Систематизација триболошких информација за побољшање ефикасности њихове размене између корисника триболошких знања.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, аудиторне, лабораторијске и вежбе на рачунару, 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	Да	19.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	3.00	Усмени део испита	Да	51.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00			
Присуство на вежбама	Да	1.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања „Трибодијагностика и одржавање“	Ауторско издање	2007
2,	Адамовић, Ж.	Технологија одржавања	Технички факултет, Зрењанин	1998
3,	Адамовић, Ж.	Техничка дијагностика	Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	1998
4,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање	Машински факултет, Крагујевац	2004

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање машина алатки
Ознака предмета: P1407	
Број ЕСПБ: 6	
Наставник:	Зељковић В. Милан
Статус предмета:	И

Број часова активне наставе(недељно)

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	1	2	0	0

Предмети предуслови Нема

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из подручја пројектовања машина алатки за обраду резањем као целине, као и подручја пројектовања појединих структура машина алатки.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање појединих склопова и компоненти машина алата за обраду резањем са становишта пројектовања. Упознавање са принципима модуларног концепта пројектовања и савремених метода прорачуна машина алатки.

3. Садржај/структура предмета:

Досадашњи развој и тенденције развоја машина алатки (МА). Дефинисање главних карактеристика машина алатки. Пројектовање компоненти машина алатки. Преносна структура машине алатке и погонски систем: механички преносници, елементи механичких преносника, хидраулични преносници, електрични преносници и савремени погони помоћног кретања. Носећа структура машина алатки. Остале компоненте машина алатки. Испитивање виталних елемената и склопова машина алатки. Основе модуларног пројектовања машина алатки. Хидростатичко ослањање и вођење. Равномерност кретања покретних елемената машина алатки. Нове концепције у градњи машина алатки (паралелни механизми). Прорачун виталних елемената машина алатки применом метода коначних елемената.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз аудиторне вежбе се примењују стечена знања при дефинисању концепције појених подструктура машине алатке и машине алатке као целине. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу понашања компоненти машина алатки. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	3.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Гатало, Р., Бојев, Љ., Зељковић, М.	Прорачун главних карактеристика машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	1992
2,	Бојев, Љ., Зељковић, М	Машине алатке – преносна структура машина алатки – механички преносници	Факултет техничких наука, Интерно издање, Нови Сад	2002
3,	Станковић, П.	Машине алатке 2-Конструкциони елементи машина за обраду резањем	Грађевинска књига, Београд	1970
4,	Милачић, В.	Машине алатке I	Машински факултет, Београд	1980
5,	Милачић, В.	Машине алатке II	Машински факултет, Београд	1981
6,	Станковић, П.	Машине и алатке - концепцијеке и експлоатационе анализе машина за обраду резањем	Грађанска књига, Београд	1970
7,	Мечанин, В.	Алатне машине са нумеричким и компјутерским управљањем	Машински факултет, Краљево	1997
8,	Acherkan, N.,S.	Machine tool design	Mir publishers, Moscow	1982
9,	Weck, M., Brecher, C.	Werkzeugmaschinen 2-Konstruktion und Berechnung	Springer Berlin Heidelberg	2006
10,	Weck, M.,Brecher. C	Werkzeugmaschinen 5: Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilitat	Springer Berlin Heidelberg	2006

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Базе података обрадних процеса
Ознака предмета: P1408	
Број ЕСПБ: 5	
Наставник:	Гостимировић П. Марин
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:

Стицање основних знања из области информационих система и база података обрадних и производних система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања треба да омогуће практичну примену савремених програмских система за пројектовање и имплементацију производних информационих система и припадајућих база података.

3. Садржај/структура предмета:

Информациони системи у производном машинству: увод у информационе системе, токови информација, базе података обрадних и производних система. Теорија база података: основи база података, организација база података, везе и модели структура података, животни циклус базе података, пројектовање база података, системи за управљање база података, архитектура мрежних база података. База података параметара режима обраде: производне технологије и процеси прераде материјала, стратегија и концепт пројектовања база података параметара режима обраде. Информациони системи за аквизицију података: мониторинг и управљање процесом обраде, врста и припрема сигнала, врста и избор ИС за аквизицију података, концепција ИС за аквизицију података при процесу обраде. База знања и имплементација знања: интелигентни производни системи, неуронске мреже, експертни системи, фази логика.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На ачунарским вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	5.00	Усмени део испита	Да	60.00
Колоквијум	Да	30.00			
Присуство на предавањима	Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	2.50			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Гостимировић, М.	CIM-модул базе података, подлога за праћење предавања	Ауторско издање	2002
2,	Лазаревић, Б.	Базе података	Факултет организационих наука, Београд	2003
3,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996
4,	Марио Р.	Пројектовање информатичких система	Информатор, Загреб	1999

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Иновационе технологије			
Ознака предмета:	P1507				
Број ЕСПБ:	3				
Наставници:	Ковач П. Павел, Секулић Љ. Миленко				
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:

Упознавање студента са модерним методама и технологијама које се данас користе у истраживањима технологије обраде резањем, као и са онима које су већ нашле примену у пракси.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Надоградња стечених знања на претходна знања о изучаваним технологијама обраде резањем у циљу оспособљавања студената за ефикасно решавање производних проблема.

3. Садржај/структура предмета:

Високобрзинске обраде – ХСМ (Хигх Спеед Мацхининг); Високопродуктивне обраде-ХПМ (Хигх Продуцтиве Мацхининг); Обрада тврдих материјала – ХМ (Хард Мацхининг);Ултра прецизне обраде – УПМ (Ултра-Прецисион Мацхининг);Суве или обраде са мин. СХП средства- ДМ анд МQЛ (Дру Мацхининг анд Минимум Qуантиту Лубрицатион); Моделирање и симулација процеса обраде резањем; Примена техника вештачке интелигенције у моделирању и оптимизацији процеса обраде резањем.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	Колоквијум	Не	20.00
Семинарски рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	40.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Секулић М.	ИНОВАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ	СКРИПТА	2009

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Композитни материјали
Ознака предмета: P2406	
Број ЕСПБ: 3	
Наставник:	Герић Д. Катарина
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:

Стицање основних знања из области композитних материјала који се користе у машинству

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечења знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама

3. Садржај/структура предмета:

Класификација и дефиниција композитног материјала, однос влакна и основе; међуповршине влакна и основе; геометријски аспект, еластичне особине композита; теорија ламината; чврстоћа композита са кратким влакнима; типови композита, предности и недостаци композитних материјала, примена композита; особине композита са металном основом, основом од полимера и керамике, у комбинацији са различитим влакнима и честицама; физичке особине; механика лома и жилавост композита, замор композита, пузање композита; композити као конструктивни материјали.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристицним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практицно примењују стечена знања на раположивој 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,	D. Hull	An Introduction to Composite Materials	CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS	1992

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања
Ознака предмета:	P2411	
Број ЕСПБ:	6	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша	
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:

Стицање основних знања из области технологије виртуелне стварности и виртуелне производње, са фокусом на технологије обликовања материјала.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након похађања предавања и вежби и положеног испита, студенти би требало да владају основама технологије виртуелне стварности. Такође треба да буду оспособљени да, у својству инжењера-пројектанта, користе VR уређаје (трекбол, инструмент-рукавицу, стереоскопске наочари) као и да коришћењем програмског развојног окружења Wizard (Worldviz, Inc.) креирају једноставније VR симулације које подржавају стереоскопију, детекцију колизије и симулацију неких физичких својстава VR објеката.

3. Садржај/структура предмета:

Основни појмови и дефиниције. Преглед хардверских компоненти VR система - примарни улазни уређаји, уређаји за праћење кретања, излазни екрански уређаји, VR пројекциони системи. Рачунарске платформе за VR - PC рачунари, графичке радне станице, PC кластери, дистрибуирани VR системи. Принципи технологије виртуелне стварности - монокуларни знаци опажања дубине, бинокуларни знаци опажања дубине, принципи генерисања графичког приказа у реалном времену, принципи генерисања хаптичког приказа у реалном времену. Општи осврт на виртуелну производњу - дефиниције, историјат развоја, примена VR технологија у пројектовању производа, у производним процесима, у управљању операцијама, реалације између кључних домена примене VR у виртуелној производњи, виртуелно предузеће.Примена виртуелне стварности у пројектовању производа и изради виртуелних прототипова - предности, упоредни приказ CAD и VR система, геометријско моделирање за потребе VR, припрема CAD података за потребе израде виртуелних прототипова, повезивање CAD и VR система. VRAD системи - архитектура и функције, кориснички интерфејс и навигација, токови операција. Примена виртуелне стварности у моделирању производних процеса и управљачких операција на примеру виртуелне ваљаонице ДЕМАГ. Виртуелна производња у пракси - примена AP технологије у монтажи (Boeing), примена виртуелног пројектовања на примеру авиона Boeing 777, пример виртуелне алатнице, виртуелни прототип унутрашњости кабине путничког возила (Chrysler).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно, на предавањима и вежбама. У оквиру предавања изучавају се принципи функционисања и карактеристике хардверских уређаја који су саставни део VR система. Детаљно се разматрају принципи технологије виртуелне стварности као и примена VR технологија у домену пројектовања, конструисања и производње. На вежбама студенти уче да користе расположиве VR хардверске уређаје у својству инжењера-пројектанта. Кроз израду једноставнијих програма, студентима је омогућен непосредан увид у израду VR симулација. Стицање допунских знања омогућено је кроз редовне консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	50.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Планчак, М., Лужанин, О.	Увод у виртуелну производњу – скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005
2,	Burdea, G.C., Coiffet, P.	Virtual Reality Technology	John Wiley & Sons	2003

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Савремени материјали
Ознака предмета: P2412	
Број ЕСПБ: 5	
Наставник:	Шиђанин П. Лепосава
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:

Стицање основних знања из области савремених материјалима који се користе у машинству.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина савремених материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама.

3. Садржај/структура предмета:

Подела савремених материјала, специфичност кристалне структуре металних материјала, молекуларна микроструктура полимера, специфичности кристалне структуре керамике, композити, поређење са конвенционалним материјалима. Метални материјали на бази железа: челици-савремени конструкциони, алатни, нерђајући и ватроотпорни челици, ливови: високолегирани челични ливови, конвенционални и легирани сиви лив, вермикуларни лив, нодуларни лив и АДИ материјали. Метални материјали на бази бакра, месинг (обични и сложени вишекомпонентни), бронзе (калајна, алуминијумска, оловна, берилијумска, силицијумска); Метални материјали на бази алуминијума: легуре које ојачавају хладном деформацијом и легуре које ојачавају термичким таложењем, легуре за ливење, корозија и заварљивост Ал-легура. Легуре на бази титана, основа легирања, специфичности термичког таложења, комерцијалне легуре титана. легуре у облику интеметалних једињења; суперлегуре на бази кобалта и никла. Полимери: термопласти (ЛДПЕ, ХДПЕ, ЛЛДПЕ, ПП, ПВЦ, ПОМ, ПА), термореактивни (ПФ, ВФ, ЕП, УПЕС), еластомери: природни и синтетички, геополимери. Керамика (инжењерска и традиционална керамика). Композити: нано, микро и макро композити, ојачани честицама, влакнима, ламинати, композити са металном основом. Биоматеријали: на бази метала, полимера и на бази керамике.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристицним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практицно примењују стечена знања на раположивој 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,	Шиђанин, Л.	Машински материјали II	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996
2,	Callister, W. D.	Jr. „Materials Science and Engineering“	John Wiley & Sons. Inc. New York	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација процеса деформисања			
Ознака предмета:	P2408				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша				
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:

Овај предмет има за циљ овладавање теоријом и практичном применом нумеричких симулација у области технологија пластичног деформисања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање из овог предмета омогућује анализу процеса пластичног деформисања применом метода моделирања и нумеричке симулације.

3. Садржај/структура предмета:

Значај моделирања процеса деформисања. Методе моделирања. Нумеричко моделирање и симулација процеса пластичног деформисања. Теоријске основе нумеричког моделирања и симулације процеса пластичног деформисања. Метода коначних елеменати (МКЕ) и њена примена при пластичном деформисању. Савремени софтверски пакети МКЕ. Моделирање и симулација запреминског деформисања помоћу рачунара. Моделирање и симулација обликовања лима помоћу рачунара. Анализа утицајних фактора на тачност резултата при моделирању и симулацији пластичног деформисања и калибрација модела. Методе експерименталне верификације резултата нумеричке симулације. Експериментално одређивање компоненти напона и деформација. Експериментално одређивање параметара процеса у технологији пластичног деформисања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре указује на значај физичког и нумеричког моделирања процеса деформисања. Након тога се излаже теорија нумеричког моделирања и симулације процеса деформисања и приказују савремени софтверски пакети. На вежбама се конкретно изводи моделирање и симулација појединих процеса деформисања са анализом напона, деформација и параметара процеса. Резултати симулације (компоненте напона, деформација и параметри процеса) се проверавају експериментално у лабораторијским условима.Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Графички рад	Да	20.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Планчак, М.	Напонско деформационо стање у процесима истискивања	Факултет техничких наука, Нови Сад	1984
2,	Вилотић, Д.	Понашање челичних материјала у различитим обрадним системима хладног запреминског деформисања	Факултет техничких наука, Нови Сад	1987
3,	Мандић, В.	Моделирање и симулација у обради деформисањем	Машински факултет, Крагујевац	2005
4,	Miloš Kojić	Computational Procedures in Inelastic Analysis of Solids and Structures	Mašinski fakultet, Kragujevac	1997

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Машине и уређаји за прераду пластике
Ознака предмета:	P3503	
Број ЕСПБ:	3	
Наставници:	Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша	
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:

Циљ овог предмета је детаљно упознавање техничко-технолошких карактеристика и конструкције појединих типова машина и уређаја за прераду пластике.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Знање стечено овим предметом омогућује правилан избор машина за прераду пластике, затим, пројектовање параметара подешавања машина и конструкцију са прорачуном појединих јединица код машина за обликовање пластике.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у машине за обликовање пластике. Концепцијске варијанте машина за пластику. Структура машина за пластику. Врсте машина и уређаја за пластику. Машине за континуалне поступке обликовања пластике (каландрирање, екструзија,и др.). Машине цикличког дејства за обликовање пластике. Машине за инјекционо пресовање пластике. Машине за топло обликовање пластике. Уређаји за спајање и заваривање и пластике. Помоћни уређаји у преради пластике.

4. Методе извођења наставе:

ННастава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се изучавају поједине врсте машина за обликовање пластике, са становишта њихове примене и правилног избора при пројектовању технолошког процеса. Такође се детаљно излаже структура појединих врста машина и уређаја за прераду пластике. На вежбама се пројектују процеси обликовања пластике и врши избор одговарајуће опреме за обликовање пластике.
Детаљније упознавање појединих врста машина за обликовање пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима.Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном терминy.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	25.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Чатић, И.	Увод у производњу полимерних творевина	Библиотека полимерство, Загреб	1993
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing	Prentice Hall, Ohio, USA	2000
3,	, Friedrich Johanaber	Kunststoff Maschinen Fuhrer	Carl Hanser	1999

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Еволутивне методе			
Ознака предмета:	P4409				
Број ЕСПБ:	3				
Наставник:	Совиљ Н. Богдан				
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:

Стицање основних знања из области еволутивних рачунарских метода и оправданост њихове производне примене.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање треба да омогући да се успешно решавају производни проблеми.

3. Садржај/структура предмета:

Основе и значај еволуцијских рачунарских метода. Систем, околина и еволуција. Поређење живих и производних система. Уобичајене карактеристике рачунарске обраде еволутивним методама. Метода еволутивног рачунања. Генетски алгоритам. Примена генетског алгоритма. Генетско програмирање. Примена генетског програмирања. Еволутивна стратегија еволутивно програмирање.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	20.00	Усмени део испита	Да	51.00
Колоквијум	Да	19.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	4.00			
Присуство на вежбама	Да	1.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања - Еволутивне рачунарске методе у интелигентним производним системима	Ауторско издање	2007
2,	Брезочник, М.	Упораба генетскога програмирања у интелегентних производних системих	Факултета за стројништво, Марибор	2000

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Заштита животне средине
Ознака предмета: P4505	
Број ЕСПБ: 5	
Наставници:	Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко, Ковач П. Павел
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:

Стицање основних знања из домена заштите животне средине у области производног машинства, са посебним освртом на производњу производа од дрвета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљеност за препознавање, предупређивање и санирање проблема везаних за заштиту животне средине у оквиру производног машинства.

3. Садржај/структура предмета:

Одрживи развој, човечанство, наука и технологија. Улога науке и технологије у одрживом развоју. Стандардизација и заштита животне средине. Критицне области у производњи дрвета са становишта заштите животне средине, Програми заштите животне средине у производњи предмета од дрвета. Пројектовање производа од дрвета са еколошким и ергономским циљевима. Пројектовање производа од дрвета у циљу лакшег склапања и демонтаже производа. Сортирање, рециклирање и поновно коришћење дрвета. Управљање отпадом од дрвета. Методе прераде рециклираног дрвета. Еколошке технологије и технологије будућности у подручју прераде дрвета.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ходолиц, Ј.; Бадида, М.; Мајерник, М.; Шебо, Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2005
2,	Цветковиц, Д.; Прашцевиц, М.	Бука и вибрације	Универзитет у Нишу - Факултет заштите на раду	1998
3,	Ходолич, Ј.; Бадида, М.; и др.	Рециклажа и рециклажне технологије - монографија у припреми	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2007
4,	Šooš, L.	Drevny odpad co s nim	TU Bratislava	2000
5,	Ковач, П.	Еколошке технологије и обновљиви извори енергије	Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2006
6,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој	Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Савремене технологије спајања материјала - 2
Ознака предмета: P2409A	
Број ЕСПБ: 3	
Наставник:	Сабо Б. Бела
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:

Стицање знања из области савремених технологија спајања материјала.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе у конвенционалним и неконвенционалним технологијама спајања материјала.

3. Садржај/структура предмета:

Елементи прорачуна заварених спојева.
Контрола заварених спојева.
Заштита на раду при заваривању.
Лепљени спојеви.
Комбиновани (нерастављиви) спојеви и савремени поступци заваривања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Не	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.50	Практични део испита - задаци	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.50			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Палић, В.	Заваривање	Факултет техничких наука - Нови Сад	1987
2,	Сабо, Б.	Збирка решених примера из заваривања - скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003
3,	Сабо, Б. и др.	Заваривање нерђајућих челика - приручник	Новосадски сајам ДД - Нови Сад	1995
4,	Богнер, М.; Борисављевић, М.; Трбојевић, Н.; Врачар, Д.	Заваривање - конструисање и прорачуни	СМЕИТС и 333 Београд	1998
5,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење	Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању	ДУЗС и СЗС у Београду	1996
7,	Пашић, О.	Заваривање	ИП Свјетлост Сарајево	1998

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Хидротермичка обрада дрвета			
Ознака предмета:	P4402				
Број ЕСПБ:	3				
Наставници:	Какаш И. Дамир, Шиђанин П. Лепосава				
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:

Стицање знања из области пројектовања технологије и опреме за хидро термичку обраду дрвета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечено знање ће омогућити студенту да одреди оптимални процес, да изабере најбољу опрему за добијање тачно жељеног квалитета дрвених производа (механичких особина, боје, тврдоће, трајности итд.).

3. Садржај/структура предмета:

Увод у процесе хидротермичке обраде дрвета. Начини загревања и сушења дрвета. Одређивање оптималних параметара процеса. Утицај на физичка, хемијска, топлотна и механичка својства. Опрема за сушење. Искуавање дрвета у пари. Хемијски процеси у току топлотних третмана. Опрема за хидро третман. Модификације квалитета дрвета по патентираним технологијама најразвијенијих земаља.

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 градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Усмени део испита	Да	40.00
Колоквијум	Да	40.00			
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Колин, М.	Хидротермичка обрада дрвета	Шумарски факултет, Београд	1900
2,	Тодоровски, С.	Хидротермичка обработка на дрвото	Шумарски факултет, Скопје	1900

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Рачунаром интегрисане производње
Ознака предмета: P4411	
Број ЕСПБ: 6	
Наставници:	Будак М. Игор, Ходолич Ј. Јанко, Тодић В. Велимир, Зељковић В. Милан
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:

Стицање основних знања из подручја појединих подсистема (CAD, CAM и аутоматских флексибилних технолошких структура (АФТс)) CIM система и начина интеграције наведених подсистема у јединствен CIM систем.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање технолошких основа аутоматизоване флексибилне производње, основних компоненти исте и познавање примене рачунара у подручју пројектовања производа, аутоматизованог програмирања НУ машина и система, као и интеграције у јединствен систем.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у рачунаром интегрисану производњу (CIM). Аутоматски флексибилни технолошки системи, обрадни системи и други подсистеми у оквиру CIM-а. Компоновање АФТ структура различитог нивоа сложености. Аутоматизовано пројектовање производа у оквиру CIM-а. Аутоматизовано програмирање, машина, и других система у оквиру CIM-а. Процедуре и стандарди за повезивање појединих подсистема у CIM систем. Методологија повезивања компонената CIM-а у јединствену целину и програмска решења. Карактеристични модели рачунаром интегрисане производње (CIM-а).

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован кроз карактеристичне примере. Кроз лабораторијске и рачунарске вежбе се примењују стечена знања на распложивој опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (три задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	2.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	3.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Зељковиц, М., Гатало, Р.,Боројев, Љ.	CAD, CAE, CAMи CIM системи-основе уџбеник у припреми	Факултет техницких наука, Нови Сад	2008
2,	Арсовски, С., Арсовски, З.,Перовиц, М.	Развој CIM система	CIM центар, Машински факултет, Крагујевац	1995
3,	Гатало,Р.,Рекецки,Ј.,Зељковиц,М.,Боројев, Љ.,Ходолиц,Ј.	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига II	Факултет техницких наука, Нови Сад	1989
4,	Девеџиц, Г.	Софтверска решања CAD/CAM система	Машински факултет, Крагујевац	2004
5,	Тома, Ј., Табаковиц, С.,Зељковиц, М.	Повезивање (интеграција) појединих компоненти CIMсистема	Факултет техницких наука, Нови Сад	2007
6,	Rehg,J.,A., Kraebber,H.,W.	Computer-Integrated Manufacturing, Second edition	Prentice Hall, Upper Saddle river,New Jersey	2001

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:		Стручна пракса
Ознака предмета:	Р313	
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
Домаћи задатак	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:		Завршни - Дипломски рад
Ознака предмета:	P314	
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 резулатате 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 изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.

4. Методе извођења:

Ментор завршног дипломског рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком. Током израде завршног дипломског рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру теоријског дела завршног дипломског 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, укоричене 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

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 Производног машинства конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.
Студијски програм Производног машинства је упоредив и усклађен са програмима:
1. Факултет стројарства и бродоградње, Универзитет у Загребу. Интернет презентација овог факултета налази се на страници:
хттп://www.фсб.хр;
2. Технички факултет у Ријеци, интернет презентација овог факултета налази се на страници:
хттп://www.ритех.хр;
3. Словачки универзитет за технологије у Братислави, Машински факултет (Словак Университу оф Тецхнологу ин Братислава, Фацултy оф Мецханицал Енгинееринг). Интернет презентација овог факултета
налази се на страници:
хттп://www.цјф.стуба.ск;

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Производног машинства уписује на буџетско финасирање 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 не могу признати.

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и на основу постигнутих резултата студента током школске године и на завршном испиту.
Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени 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 применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Највећи број поена које студент може да оствари на предмету је 100.
Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Најмањи број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а највећи 70.
Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.
Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних 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 поена. Додатни услови за полагање испита су одређени посебно за сваки предмет.
Напредовање студента током школовања је одређено Правилима студирања на основним академским студијама.

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма основних академских студија Производно машинство 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.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

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

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

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму основних академских студија Производног машинства се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м2 простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма основних академских студија Производног машинства Сви предмети студијског програма основних академских студија Производног машинства су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у 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.

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишедеценијску праксу анкетирања 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 године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
- Анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
- Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује 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 са сваке године студија.

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Ана Козмидис-Петровић	Редовни професор
2	Бела Сабо	Редовни професор
3	Дејан Лукић	Асистент
4	Драгоје Миликић	Редовни професор
5	Душан Узелац	Редовни професор
6	Иван Пешењански	Ванредни професор
7	Мила Стојаковић	Редовни професор
8	Мирослав Планчак	Редовни професор
9	Мирослав Прша	Ванредни професор
10	Радо Максимовић	Редовни професор
11	Радош Радивојевић	Редовни професор
12	Србољуб Симић	Редовни професор
13	Велимир Тодић	Редовни професор
14	Владимир Катић	Редовни професор
15	Љубиша Самарџић	Ненаставно особље
16	Игор Качмарчик	Студент
17	Миодраг Антић	Студент
18	Роберт Ленђел	Студент

Стандард 12. Студије на даљину

Студије не даљину нису уведене.