



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

МЕХАТРОНИКА

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2005.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Садржај

00. Увод	3
01. Структура студијског програма	4
02. Сврха студијског програма	5
03. Циљеви студијског програма	6
04. Компетенција дипломираних студената	7
05. Курикулум	8
5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија	10
5.2 Спецификација предмета	15
Физика	15
Основе развоја производа	16
Математика 1	17
Основи електротехнике 1	18
Основе рачунарства	19
Материјали у машинству	20
Математика 2	21
Основи електротехнике 2	22
Основе програмирања	23
Материјали у електротехници	24
Механика 1 - основе	25
Социологија технике	27
Механика 2 - опште	28
Отпорност материјала	30
Математика 3	31
Машински елементи 1	32
Увод у електронику	33
Системи аутоматског управљања	34
Програмирање и програмски језици	35
Машински елементи 2	36
Дигитална електроника	37
Мерења у техници	38
Микропроцесорска електроника	39
Моделирање и симулација система 1	40
Аутоматско управљање 2	41
Механика 3 - проширења	42



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Садржај

<u>Аналогна електроника</u>	44
<u>Механика машина</u>	45
<u>Индустријска роботика</u>	46
<u>Импулсна електроника</u>	47
<u>Компоненте технолошких система</u>	48
<u>Примена сензора и актуатора</u>	49
<u>Мехатроника</u>	50
<u>Мехатроника моторних возила</u>	52
<u>Аутоматизовано пројектовање - CAD/CAE</u>	53
<u>Технологије руковања материјалом</u>	54
<u>Дигитална управљачка електроника</u>	55
<u>Аутоматизација процеса рада</u>	56
<u>Методи оптимизације</u>	57
<u>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер</u>	58
<u>Мотори СУС</u>	59
<u>Мехатроника погонских система</u>	60
<u>ИТ у биосистемима</u>	61
<u>Савремени биосистеми</u>	62
<u>Теорија мотора СУС</u>	63
<u>Вештачка интелигенција у инжењерству</u>	64
<u>Аутоматизована и роботизована монтажа</u>	65
<u>Електропнеуматика у механизацији</u>	66
<u>Програмирање и примена програмабилно логичких контролера</u>	68
<u>Енглески језик - основни</u>	69
<u>Енглески језик - стручни</u>	70
<u>Интелигентни системи</u>	71
<u>Симулација и оптимизација</u>	72
<u>Управљање средствима механизације</u>	73
<u>Мехатроника грађевинских машина</u>	74
<u>Моделирање и симулација система 2</u>	75
<u>Менаџмент пројеката</u>	76
<u>Пренос снаге и кретања</u>	77



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Садржај

<u>Синтеза механизма</u>	78
<u>Хидропреносници у механизацији</u>	79
<u>Производни системи</u>	80
<u>Немачки језик - основни</u>	81
<u>Немачки језик - нижи средњи</u>	82
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	83
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	84
<u>5.3 Листа изборних предмета</u>	85
<u>5.4 Листа предмета на студијском програму првог нивоа, по типу предмета</u>	86
<u>07. Упис студената</u>	90



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Назив студијског програма	Мехатроника
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240
Назив дипломе	Инжењер мехатронике
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	146
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	240
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	06.07.2005 - ННВ Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.ns.ac.yu



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Мехатронике је први интердисциплинарни студијски програм на факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду. Заједнички су га успоставила четири департмана: Департман за индустријско инжењерство и менаџмент, Департман за енергетику, електронику и телекомуникације, Департман за рачунарство и аутоматику и Департман за механизацију и конструкционо машинство.

Традиционална подела на научне и образовне области (нпр. машинства и електротехнике) је довела неразумевања инжењера различитих струка при заједничком раду на истом пројекту, као и до недовољних знања различитих струка за реализацију сложених система који се данас срећу у пракси. Инжењери различитих струка при расправљању о неком проблему „не говоре исти језик“. Свака струка види доминантно само свој аспект. Обзиром да електро-механички системи постају све бројнији, сложенији и софистициранији (степен "уграђеног" аутоматског деловања или како се често каже – степен интелигенције сваким даном постаје све већи) тако да је при њиховом креирању неопходно поред знања из машинства и електротехнике поседовати знања из управљања и програмирања.

Стога мехатронику у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Програм треба да омогући студентима да у довољној мери разумеју основне физичке принципе из различитих области технике, стекну неопходна теоретска знања као и да овладају конкретним стручним знањима за реализацију савремених техничких система. Јасно је да је појам мехатронике, сам за себе, исувише општи и да је неопходно на примерима одређеног, погодно одабраног усмерења, извршити конкретизацију. Стога се на овом студијском програму јављају две студијске групе.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Мехатроника. Академски назив који се стиче је Инжењер мехатронике (инж. мехатрон.). Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији, и омогућавање, у случају да се студенти за то одреде, наставак студија.

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

На основним академским студијама Мехатронике које трају четири године постоје две студијске групе: Мехатроника, роботика и аутоматизација и Мехатроника у механизацији. Прве три године су заједничке, а затим се студенти (после треће године студија) на основу сопствених склоности и жеља одређују за једну од ове две студијске групе. У оквиру студијске групе Мехатроника, роботика и аутоматизација акценат се ставља на примену мехатронике у роботизици и аутоматизацији (у оквиру предузећа, савремене аутоматизације у кућним окружењима, ...), а у оквиру студијске групе Мехатроника у механизацији акценат се ставља на примену мехатронике у савременој механизацији. Студенти у оквиру изабране студијске групе 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 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.

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

У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност 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.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 02. Сврха студијског програма

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

Студијски програм Мехатронике 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 Мехатронике је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери Мехатронике који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских вештина из области Мехатронике. 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, ...), из машинства, електротехнике, аутоматског управљања, програмирања и примене савремених информационих технологија, роботике, аутоматизације, савремене механизације, ...

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 својих резултата стручној и штој јавности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти Мехатронике су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. 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 интердисциплинарни карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти Мехатронике су способни да на одговарајући начин напишу и 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 и донесе одговарајуће закључке.

Свршени студенти Мехатронике 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.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. Курикулум

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

Прве три године представљају основно, опште и заједничко образовање свих студената овог образовног програма, док се по завршеној трећој години студенти опредељују за једну од две студијске групе: Мехатроника, роботика и аутоматизација или Мехатроника у механизацији. Дакле, на четвртој години студенти конкретизују проблематику мехатронике на специфичностима проблематике којима се бави свака од студијских група. Током четврте године постоје обавезни и изборни предмети. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током прве три године студија профелисали.

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 мехатронике 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-методолошке припреме неопходне за додатно 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 оценоположене теоријско-методолошке припреме и оцено израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1.	Мехатроника	1	240	162
1.	Мехатроника, роботика и аутоматизација	7	60	57
2.	Мехатроника у механизацији	7	60	55

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 (0%)
H00	Mechatronika								
H00	Mechatronika	240,00	60,00						
	H01 Mechatronika, robotika i automatizacija	60,00	47,00						
	H02 Mechatronika u mehanizaciji	60,00	48,00						
					13,07	18,02	38,16	30,74	0,00

АО - академско-општеобразовни предмети

ТМ - теоријско-методолошки предмети

НС - научно, односно уметничко-стручни предмети

СА - стручно-апликативни предмети

СС - стручно, односно уметничко-стручни предмети



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Мехатроника

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	H101	Физика	1	АО	О	2	2	0	0	5
2	H102	Основе развоја производа	1	АО	О	3	3	0	0	6
3	H103	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0	7
4	H104	Основи електротехнике 1	1	АО	О	2	2	0	0	4
5	H105	Основе рачунарства	1	АО	О	2	2	0	0	4
6	H106	Материјали у машинству	1	НС	О	2	2	0	0	4
7	H107	Математика 2	2	ТМ	О	2	3	0	0	7
8	H108	Основи електротехнике 2	2	ТМ	О	2	2	0	0	5
9	H109	Основе програмирања	2	АО	О	2	3	0	0	5
10	H110	Материјали у електротехници	2	НС	О	2	2	0	0	4
11	H112	Механика 1 - основе	2	НС	О	3	3	0	0	7
12	M318	Социологија технике	2	АО	О	2	0	0	0	2
Укупно часова активне наставе:									54	
									Укупно ЕСПБ:	60
ДРУГА ГОДИНА										
13	H201	Механика 2 - опште	3	НС	О	2	2	0	0	6
14	H202	Отпорност материјала	3	ТМ	О	3	3	0	0	6
15	H203	Математика 3	3	ТМ	О	3	4	0	0	7
16	H205	Машински елементи 1	3	ТМ	О	2	2	0	0	5
17	H206	Увод у електронику	3	ТМ	О	3	2	0	0	6
18	E226	Системи аутоматског управљања	4	СА	О	4	4	0	0	8
19	H207	Програмирање и програмски језици	4	ТМ	О	2	2	0	0	5
20	H208	Машински елементи 2	4	ТМ	О	2	3	0	0	5
21	H209	Дигитална електроника	4	НС	О	2	3	0	0	7
22	H210	Мерења у техници	4	ТМ	О	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе:									52	
									Укупно ЕСПБ:	60
ТРЕЋА ГОДИНА										
23	ЕМ300	Микропроцесорска електроника	5	СА	О	3	3	0	0	6
24	H213	Моделирање и симулација система 1	5	НС	О	2	2	0	0	4
25	H302	Аутоматско управљање 2	5	НС	О	3	2	0	0	5
26	H303	Механика 3 - проширења	5	НС	О	3	3	0	0	6
27	H305	Аналогна електроника	5	СА	О	3	2	0	0	5
28	H306	Механика машина	5	НС	О	2	2	0	0	4
29	H308	Индустријска роботика	6	НС	О	4	4	0	0	8
30	H309	Импулсна електроника	6	НС	О	2	3	0	0	8
31	H310	Компоненте технолошких система	6	НС	О	4	4	0	0	8
32	H311	Примена сензора и актуатора	6	НС	О	2	3	0	0	6
Укупно часова активне наставе:									56	
									Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	H1404	Мехатроника	7	СА	ОМ	4	4	0	0	8
2	H1412	Изборни предмет-МРА1	7	НС	ИБМ	4	4	0	0	7
		H1403 Аутоматизација процеса рада	7		И	4	4	0	0	7
			7		И	4	4	0	0	7
3		H1413 Изборни предмет-МРА2	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	4
		H1401 Технологије руковања материјалом	7		И	3	3	0	0	6
		H1402 Дигитална управљачка електроника	7		И	3	3	0	0	6
		H1405 Методи оптимизације	7		И	2	2	0	0	4
		H204 Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	7		И	2	2	0	0	4
		I413 Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
		I942 Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
4	H1414	Изборни предмет-МРА3	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	4
		H1401 Технологије руковања материјалом	7		И	3	3	0	0	6
		H1402 Дигитална управљачка електроника	7		И	3	3	0	0	6
		H1405 Методи оптимизације	7		И	2	2	0	0	4
		H204 Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	7		И	2	2	0	0	4
		I413 Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
		I942 Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
5	H1415	Изборни предмет-МРА4	7	СА	ИБМ	2	2	0	0	4
		H1401 Технологије руковања материјалом	7		И	3	3	0	0	6
		H1402 Дигитална управљачка електроника	7		И	3	3	0	0	6
		H1405 Методи оптимизације	7		И	2	2	0	0	4
		H204 Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	7		И	2	2	0	0	4
		I413 Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
		I942 Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
6	H1410	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера	8	СА	ОМ	3	3	0	0	5
7	H1416	Изборни предмет-МРА5	8	НС	ИБМ	2	2	0	0	4
		H1409 Интелигентни системи	8		И	2	4	0	0	5
		H301 Моделирање и симулација система 2	8		И	2	2	0	0	5
		I914 Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
		M316 Производни системи	8		И	2	2	0	0	5
8	H1417	Изборни предмет-МРА6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
		H1409 Интелигентни системи	8		И	2	4	0	0	5
		H301 Моделирање и симулација система 2	8		И	2	2	0	0	5
		I914 Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
		M316 Производни системи	8		И	2	2	0	0	5
9	H1514	Страни језик 1	8	АО	ИБМ	2	0	0	0	2
		EJ01L Енглески језик - основни	8		И	2	0	0	0	2
		EJM Енглески језик - стручни	8		И	2	0	0	0	2
		NJ02L Немачки језик - нижи средњи	8		И	2	0	0	0	2



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
10	H14SP	Стручна пракса-БСц	8	СА	ОМ	0	3	0	0	2
11	H14ZR	Завршни рад	8	СА	ИБМ	5	5	0	0	15
	H14IO	Завршни рад - израда и одбрана рада БСц	8		И	3	3	0	0	10
	H14TD	Завршни рад - теоријске основе БСц	8		И	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе:									57	
Укупно ЕСПБ:										60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Мехатроника у механизацији

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	H2402	Мехатроника моторних возила	7	СА	ОМ	3	3	0	0	6
2	M2509	Аутоматизовано пројектовање - CAD/CAE	7	НС	ОМ	2	3	0	0	6
3	H450	Изборни предмет MEX1	7	СА	ИБМ	3	2	0	0	5
	H2405	ИТ у биосистемима	7		И	3	2	0	0	5
	H2460	Савремени биосистеми	7		И	3	2	0	0	5
4	H451	Изборни предмет MEX2	7	СА	ИБМ	3	3	0	0	6
	H2401	Мотори СУС	7		И	3	3	0	0	6
	H2461	Теорија мотора СУС	7		И	3	3	0	0	6
5	H452	Изборни предмет MEX3	7	СА	ИБМ	2	2	0	0	4
	H2404	Мехатроника погонских система	7		И	2	2	0	0	4
	M2533	Електропнеуматика у механизацији	7		И	2	2	0	0	5
6	H14SP	Стручна пракса-БСц	7	СА	ОМ	0	3	0	0	2
7	H453	Изборни предмет MEX4	8	НС	ИБМ	3	3	0	0	6
	H2407	Симулација и оптимизација	8		И	3	3	0	0	6
	H2463	Управљање средствима механизације	8		И	3	3	0	0	6
8	H454	Изборни предмет MEX5	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	4
	H2464	Мехатроника грађевинских машина	8		И	2	2	0	0	4
	M315	Хидропреносници у механизацији	8		И	2	2	0	0	4
9	H455	Изборни предмет MEX6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	4
	M2409	Пренос снаге и кретања	8		И	2	2	0	0	5
	M2410	Синтеза механизма	8		И	2	2	0	0	4
10	H456	Изборни предмет MEX7	8	АО	ИБМ	2	0	0	0	2
	EJ01L	Енглески језик - основни	8		И	2	0	0	0	2
	NJ01L	Немачки језик - основни	8		И	2	0	0	0	2
11	H14ZR	Завршни рад	8	СА	ИБМ	5	5	0	0	15
	H14IO	Завршни рад - израда и одбрана рада БСц	8		И	3	3	0	0	10
	H14TD	Завршни рад - теоријске основе БСц	8		И	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе:									55	
Укупно ЕСПБ:										60



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Мехатроника

Основне академске студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Физика		
Ознака предмета: Н101				
Број ЕСПБ: 5				
Наставник:		Будински-Петковић М. Љуба		
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 физике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Стечена знања омогућавају разумевање физичких процеса на којима се заснива рад техничких уређаја.				
3. Садржај/структура предмета:				
Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основи електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. 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. Оптички инструменти. Таласна оптика. Интерференција, дифракција, дисперзија и поларизација светлости. Закони зрачења црног тела. Фотоэффект. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Фисија и фузија.				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања; лабораторијске везбе; рачунске вежбе; консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен одговарајућим примерима који илуструју примену теорије на решавање задатака. Лабораторијске вежбе обухватају експерименте из области које су обухваћене планом и програмом. На рачунским вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Делови градива који представљају логичке целине могу се полагати у току извођења наставног процеса преко колоквијума. Завршни испит се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део испита је елиминаторан.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Колоквијум
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1.	др Ана Петровић	Физика		Факултет техничких наука у Новом Саду
2.	М. Вучинић-Васић, Д. Ћирић, Т. Шкрбић, М. Ђурић	Збирка задатака из физике		Факултет техничких наука у Новом Саду
3.	Љ. Будински-Петковић, М. Вучинић-Васић, Д. Илић	Практикум лабораторијских вежби из физике		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе развоја производа		
Ознака предмета: Н102				
Број ЕСПБ: 6				
Наставници:		Боровац А. Бранислав. ,Крсмановић Б. Цвијан		
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:				
Циљ предмета је да се студенти обуче у основама инжењерског комуницирања, да разумеју производ као систем и да стекну основна знања о развоју производа.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исход предмета је способност студента да разуме у потпуности техничке цртеже, да се њима активно служи и да реализује техничку документацију. Исход предмета су такође и основна знања о развоју производа.				
3. Садржај/структура предмета:				
Техничко комуницирање. Предочавање геометријских својстава. Техничко цртање. Толеранције. Стандардизација. Основе теорије развоја производа. Животни циклус производа.				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Оцена на предмету се формира на основу рада и резултата рада студента током одвијања наставе. Укупан број бодова које студент може да освоји током рада на предмету је 100. Бодови се могу освојити на вежбама и на завршном испиту из предмета. Током вежби сваки студент је обавезан да изради три графичка рада. Први графички рад носи 10 бодова, други 15, а трећи 25. Према томе, студент током вежби може максимално да сакупе 50 поена. Да би студент стекао право да изађе на испит сваки графички рад мора бити урађен за позитивну оцену. На завршном испиту студент може освојити највише 50 поена. Да би се предмет могао положити поред сва три графичка рада урађена за позитивну оцену и завршни испит мора бити урађен за позитивну оцену. Тек уколико је успешно завршио рад на вежбама и положио завршни испит формира се коначна оцена као збир освојених поена са вежби и завршног испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Домаћи задатак		Да	25.00	Практични део испита - задаци
Графички рад		Да	10.00	
Графички рад		Да	15.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Радојка Глигорић, Зоран Милојевић	Техничко цртање - инжењерске комуникације		Универзитет у Новом Саду, ISBN 86-499-0131-X



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математика 1		
Ознака предмета: Н103				
Број ЕСПБ: 7				
Наставници:		Никић М. Јованка. ,Ралевић М. Небојша		
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 на апстрактно мишљење и стицање основних знања из Алгебре и Математичке анализе.				
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 Алгебре и Математичке анализе.				
3. Садржај/структура предмета:				
Теоријска настава (предавања): Поље реалних и поље комплексних бројева. Полиноми и рационалне функције. Матрице и детерминанте. Системи линеарних једначина. Вектори. Аналитичка геометрија у $\mathbb{R}^3$. Бројни низ. Бројни ред.Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела прапфаћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 дела (први део: Поље реалних и поље комплексних бројева; полиноми и рационалне функције; матрице и детерминанте; системи линеарних једначина; други део: Вектори. Аналитичка геометрија у $\mathbb{R}^3$. Бројни низови и редови.). Усмени и писмени део завршног испита су елиминаторни.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	20.00	Практични део испита - задаци
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Ковачевић И., Ралевић Н.	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси).		Сумбол, Нови Сад
2,	Никић Ј., Чомић Л.	Математика 1		Факултет техничких наука, Сумбол, Нови Сад
3,	Ралевић Н. М.	Збирка решених испитних задатака из Математике 1		Сумбол, Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи електротехнике 1			
Ознака предмета: Н104					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Прша А. Мирослав			
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:					
Циљ предмета је да студент усвоји основне појмове и оспособи се за решавање једноставнијих електростатичког поља и електричних мрежа са временски константним струјама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је обучен да израчуна електростатичко поље једноставнијих структура извора, као и да одреди све потребне величине у сложеној електричној мрежи временски константних струја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција електричног поља и електростатичког поља. Вектор јачине електричног поља. Флукс вектора. Гаусов закон. Рад електричних сила, напон и потенцијал електричног поља. Диелектрици и проводници у електростатичком пољу. Гранични услови. Капацитивност и кондензатори. Енергија и силе у електростатичком пољу. Вектор густине струје. Интензитет или јачина електричне струје. Први Кирхофов закон. Омов закон и отпорници. Редна и паралелна веза отпорника. Џулов закон. Генератори и њихове карактеристике. Просто електрично коло. Електричне мреже. Решавање електричних мрежа. Неке од теорема електричних мрежа. Неки хемијски генератори.					
4. Методе извођења наставе:					
Путем предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере, студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Др Неда Пекарић-Нађ, Дејана Херцег	"Основи електротехнике за рачунарство"		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Прша Мирослав, Јухас Ласло	“Основи електротехнике - Збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета”		Факултет техничких наука, Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе рачунарства		
Ознака предмета: Н105				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Станковски В. Стеван		
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 предмета је да се студенти овладају основним појмовима везаним за рачунарство.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исход предмета су знања везана за размивање и пројектовање основних дигиталних кола, који су градивни елементи рачунара, као и овладавањем знања везаним за рад на рачунару (едитори текста, рад са табелама).				
3. Садржај/структура предмета:				
Уводна разматрања Математичке основе рада рачунара Логичке основе рада рачунара Архитектура рачунара Машинска репрезентација података Принципи организације рачунара				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз три колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Колоквијум		Да	5.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	5.00	60.00
Колоквијум		Да	30.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Данило Обрадовић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА		
2,	Бранко Перишић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА, Методичка збирка задатака И. Математичко логичке основе рада рачунара		
3,	Бранко Перишић, Драган Иветић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА, Методичка збирка задатака II. Програмабилни аутомати		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Материјали у машинству		
Ознака предмета: Н106				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Герић Д. Катарина		
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 знања из области науке о материјалима и инжењерских материјала 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 инжењерству.				
3. Садржај/структура предмета:				
Уводна разматрања о материјалима уопште. Структура материјала (хемијске везе, кристална и некристална структура). Контрола микроструктуре и механичких карактеристика материјала. Дијаграми стања. Класификација инжењерских материјала. Легуре железних и обојених метала, структура, особине и примена. Керамике, структура, особине и примена. Полимери, карактеристике и примена. Композити, врсте, особине и примена. Интелигентни материјали. Селекција материјала.				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Колоквијум		Да	40.00	Усмени део испита
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Семинарски рад		Да	10.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 1		
2,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 2		
3,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 3		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математика 2		
Ознака предмета: Н107				
Број ЕСПБ: 7				
Наставници:		Никић М. Јованка. ,Ралевић М. Небојша		
Статус предмета:		О		
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	3	0	0	0
Предмети предуслови				
Нема				
1. Образовни циљ:				
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из Математичке анализе.				
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 Математичке анализе.				
3. Садржај/структура предмета:				
Теоријска настава (предавања): Гранична вредност и непрекидност функције. Извод. Основне теореме. Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови. Неодређени и одређени интеграл. Несвојствени интеграл.Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 дела (први део: Гранична вредност и непрекидност функције; извод; Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови; други део: Неодређени, одређени и несвојствени интеграл.). Усмени и писмени део завршног испита су елиминаторни.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	20.00	Практични део испита - задаци
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Ковачевић, Н. Ралевић	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси)		Сумбол, Нови Сад
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б. Родић	Математичка анализа 1		Сумбол, Нови Сад
3,	Н. М. Ралевић	Збирка решених испитних задатака из Математике II		Сумбол, Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи електротехнике 2			
Ознака предмета: Н108					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Прша А. Мирослав			
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:					
Циљ предмета је да студент усвоји основне појмове и оспособи се за решавање једноставнијих временски константних магнетских и временски променљивих електромагнетских поља и електричних мрежа са временски променљивим струјама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је обучен да израчуна временски константна магнетска и временски променљива електромагнетска поља једноставнијих структура извора, као и да одреди све потребне величине у једноставнијим примерима сложене електричне мреж временски променљивих струја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Вектор магнетске индукције. Био - Саваров закон. Магнетски флуks. Апмеров закон. Супстанца у магнетском пољу. Диаманетски и парамагнетски материјали. Феромагнетски материјали. Гранични услови. Магнетска кола. Електромагнетска индукција. Ленцов закон. Вртложне струје. Површински ефекат. Међусобна и сопствена индуктивност. Енергија и силе у магнетском пољу. Неки примери примене електромагнетске индукције. Електричне мреже са величинама опште временске зависности. Кирхофови закони у мрежама са временски променљивим струјама. Електричне мреже са простопериодичним величинама. Простопериодични напони и јачине струја на пасивним елементима мреже. Снаге у мрежама са простопериодичним струјама. Комплексна симболика у мрежама са простопериодичним струјама. Решавање електричних мрежа у комплексном домену. Поправка фактора снаге. Посебне везе пасивних комплексних елемената. Симетрични трофазни системи.					
4. Методе извођења наставе:					
Путем предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере, студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Др Неда Пекарић-Нађ, Дејана Херцег	“Основи електротехнике за рачунарство”		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Мирослав Прша, Ласло Јухас	“Основи електротехнике - Збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета”		Факултет техничких наука, Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе програмирања				
Ознака предмета: H109						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Станковски В. Стеван				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		0	3	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	H105	Основе рачунарства			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти овладају техником програмирања и описивање решења проблема помоћу алгоритма.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета је овладавање техником програмирања и описивање решења проблема помоћу алгоритма.						
3. Садржај/структура предмета:						
• Информација, податак, обрада и начинпредстављања података, алгоритам• Појам програмског система и области применерачунара• Алгоритамски приказ поступка обраде податакапри решавању инжењерских проблема• Оперативни системи и технике употребе• Увод у рачунарске мреже и технике коришћењарачунарских мрежа• ИНТЕРНЕТ сервиси и технике употребе• Технике програмирања путем једног, визуелно оријентисаног језика треће генерације						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз један колоквијум, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијум и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	60.00	Теоријски део испита		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач	
1.	Данило Обрадовић		ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Материјали у електротехници			
Ознака предмета: Н110					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Стојановић М. Горан. ,Живанов Д. Љиљана			
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 области савремених материјала који се користе у електротехници као и мерних техника за одређивање њихових електричних, оптичних и магнетних особина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
- способност одређивања специфичне отпорности полупроводника методом четири тачке					
- способност одређивања типа полупроводника и осталих његових особина Холовом методом					
- способност практичне примене Холове методе у електротехници (Холов сензор, мерење струје на ПЦБ)					
3. Садржај/структура предмета:					
Основне особине и класификације материјала у електротехници. Кристалне структуре. Несавршености унутар кристала. Енергетски процеп, концентрација носиоца, типови примеса, транспортни феномени. Инжењеринг енергетског процепа. Полупроводници (основни представници: Си, Ге, ГаАс). Примена полупроводника према величини и врсти енергетског процепа. Методе карактеризације полупроводника (метода четири тачке, Холова метода). Технике раста кристала и наношења танког филма. Проводници (основне особине, представници, термоелектрични ефекат). Диелектрици (основне особине, релативна диелектрична константа). Материјали за електронска кућишта. Оптичка својства кристала (процеси апсорпције и емисије светлости, дисплеји). Магнетна својства кристала (дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам). Магнетно меки и магнетно тврди материјали. Магнетни уређаји и примена (магнетно снимање, магнетно-оптички ефекат, нуклеарна магнетна резонанса). Својства суперпроводника. Примена суперпроводника (Џозефсонов спој, високо-температурни суперпроводници).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Горан Стојановић, Љиљана Живанов	Материјали у електротехници		ФТН Издаваштво	
2,	Г. Стојановић, Љ. Живанов, А. Марић, Г. Радосављевић	Материјали у електротехници - збирка решених задатака		ФТН Издаваштво, Нови Сад	
3,	Д. Раковић	Физичке основе и карактеристике електротехничких материјала		ЕТФ, Београд	
4,	Н. L. Kwok	Electronic materials		PWS Publishing Company	
5,	Rolf E. Hummel	Electronic Properties of Materials		Springer, 3rd edition	
6,	L. Solymar and D. Walsh	Electrical Properties of Materials		Oxford Science Publications, 6th edition	
7,	J. D. Livingston	Electronic Properties of Engineering Materials		Wiley and Sons	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 1 - основе		
Ознака предмета: H112				
Број ЕСПБ: 7				
Наставник:		Спасић Т. Драган		
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:				
Намера наставника је да кроз овај курс студент:				
- научи основне појмове и дефиниције механике као науке о силама односно, кретању и деформацијама тела под дејством сила, - разуме употребу тих појмова у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши, - развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања, - користи компјутер за нумеричко и аналитичко решавање динамичких проблема, - упозна основне принципе инжењерског расуђивања и доношења одлука.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
После овог курса студент треба да је способан да:				
- повеже стечено знање са курсевима механике и отпорности материјала који следе, као и да га примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику, - препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила), анализира трење и биланс енергије, - примени стечено знање у анализи кретања конкретних механичких система, тј. да идентификује, формулише (идеализује) практичне проблеме употребом одговарајућег математичког модела) и реши проблем из области коју покрива садржај који следи, - комуницира са другим инжењерима и ради у тиму, - самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља, - демонстрира разумевање и вештину као и да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:				
Објекти проучавања и њихова основна померања. Сила. Момент силе за тачку (и осу) спрег сила. Системи сила и спрегова сила. Примери 1-16. Основни атрибути кретања тачке. Глобална и локална својства кретања крутог тела. Матрични начин задавања кретања. Теорема Ојлера. Сложено кретање тачке. Теорема Кориолиса. Примери 17-50. Аксиоме динамике. Количина кретања, момент количине кретања за изабрану тачку, кинетичка енергија материјалне тачке и теореме о њиховим променама. Основне теореме динамике система. Еквивалентни системи сила. Њутн-Ојлерове једначине. Кенингова теорема. Општи случај кретања крутог тела. Примери 51-110. Поасонова теорема. Инваријанте система сила. Услови равнотеже за једно и више тела. Примери 111-130. Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама. На пример коленасто вратило мотора, куглични лежај, универзални (Карданов) зглоб, диск на храпавој равни, слободне, принудне и пригушене осцилације са једним и два степена слободе, динамички амортизер, динамичко уравнотежење ротора, кретање бродова, возила и слично. У оквиру примера проучавају се и различити модели трења, елементи теорије судара: дистрибуцијски модел судара крутог тела, апроксимативни модели - теорије Херцовог типа, Њутн Ојлерове једначине за судар, биланс енергије при судару, Пенлевеов Парадокс и оптерећење линијских носача.				
4. Методе извођења наставе:				
На предавањима се користи дедуктивни метод. Селектују се појмови и методе који се могу применити на решавање великог броја задатака. Ретко се један исти задатак решава са више различитих метода. Препоручено је активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да пређени део градива полажу током семестра и тако положице цео или део практичног дела испита задатке, одмах пошто је градиво из области пређено. Поред редовних, одржавају се и предиспитне консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања пређеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део - задаци положени током семестра важе само у првом наредном испитном року. На усмени део позивају се само студенти који су положили практични део.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Присуство на аудиторним вежбама		Да	4.00	Усмени део испита
Домаћи задатак		Да	20.00	Практични део испита - задаци
Присуство на предавањима		Да	4.00	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор		Назив	
1.	АП Маркеев		Теоријска механика	
			Навка Москва	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
2.	ИБ Мешчерски	Збирка задатака из механике	Наука Москва
3.	КС Колесников	Збирка задатака из теоријске механике	Наука Москва
4.	B. Brogliato	Non-smooth mechanics	Springer, London
5.	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of systems with unilateral constraints	Wiley, New York
6.	ДТ Спасиц	Механика - део 1: основна разматрања	у припреми



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Социологија технике			
Ознака предмета: М318					
Број ЕСПБ: 2					
Наставник:		Радивојевић Д. Радос			
Статус предмета:		О			
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:					
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИцање социолошких сазнања о особинама, изворима, друштвеним функцијама технике и ствараоцима техничког сазанања; стицање знања о утицају природе друштвених система на развој технике и утицају технике на развој друштва; стицање знања о утицају технике на процесе и промене у модерном друштву:глобализација, промене садржаја рада и облика организације рада; промене у комуникацији, култури, образовању, демократији, начину живота и мишљења људи, стицање знања о негативним аспектима техничког развоја: уништавање природе. отуђење у раду. стварање ризичног друштва.					
3. Садржај/структура предмета:					
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва-Индустријско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал.Техника и образовање: образовање и нове комуникациске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и ширење либералне демократије, медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања, да дају примедбе и допуне изложено градиво.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	47.00	Усмени део испита 47.00	
Присуство на предавањима		Да	6.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Радос Радивојевић	Техника и друштво		Факултетет техничких наука	
2.	Entony Gidens	Социологија		Економски факултет	
3.	Walker.C.H.R.	Moderna tehnologija i civilizacija		Напријед	
4.	Chris Barker	Television,Globaliization and Cultural Identities		Open University Press	
5.	James Stevin	The internet and Society		Camridge, Polity	
6.	Радос Радивојевић	Социологија науке		Stylos	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 2 - опште			
Ознака предмета: Н201					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Спасић Т. Драган			
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					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н112	Механика 1 - основе		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Намера наставника је да кроз овај курс студент:- научи фундаменталне принципе и методе решавања проблема у механици,- разуме употребу тих принципа у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши,- развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања,- развија вештину решавања проблема за различите моделе конкретних механичких система,- користи компјутер за нумеричко и аналитичко решавање динамичких проблема					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
После овог курса студент треба да је способан да:- повеже стечено знање са курсевима механике и отпорности материјала који следе, као и да га примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику,- примени стечено знање у анализи кретања конкретних механичких система, тј. да идентификује, формулише (идеализује практичне проблеме употребом одговарајућег математичког модела) и реши проблем из области коју покрива садржај који следи, са посебним освртом на преференцијални метод за конкретан проблем о коме је реч, - самостално користи рачунарски алат у решавању проблема, - самостално проширује своје знање механике, - самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља,- демонстрира разумевање и вештину као и да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Општа разматрања кинематике система: везе (класификација), стварна, могућа и виртуална померања, синхронно варирање по Лагранжу, Журдену и Гаусу. Метод Лагранжевих множитеља. Лагранжеве једначине прве врсте. Општа једначина динамике - Лагранж-Даламберов диференцијални варијациони принцип. Принципи Журдена и Гауса. Општа једначина статике. Примери 1-30. Генералисане координате и брзине. Општа једначина динамике у генералисаним координатама. Лагранжеве једначине друге врсте за холономне и нехолономне системе. Хамилтонове канонске једначине. Кејнове једначине. Интегрални варијациони принцип Хамилтона. Облик Лагранжеве функције за конкретне механичке системе и одговарајући услови за стационарност дејства. Директне методе засноване на Хамилтоновом принципу. Примери 31-80. Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама: кретање аутомобила, работи са флексибилним сегментима, осциловање греда и рамова итд. Посебно кроз примере се провлаче резултати објављени на међународним конференцијама из роботике.					
4. Методе извођења наставе:					
И у овом курсу се препоручује активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. Овде се више различитих метода користи за формирање диференцијалних једначина кретања (ТК) једног те истог механичког система. Једначине кретања се решавају и нумерички и методама аналитичке апроксимације. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да пређени део градива полажу током семестра и тако положе цео или део практичног дела завршног испита одмах пошто су га савладали, и то пре краја семестра. Поред редовних одржавају се и предиспитне консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања пређеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део испита састоји се од два задатка. Део градива положен током семестра важи само у првом испитном року.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на аудиторним вежбама		Да	4.00	Усмени део испита	
Домаћи задатак		Да	30.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на предавањима		Да	4.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач
1,	АП Маркеев		Теоријска механика		Наука, Москва
2,	ИВ Мешчерски		Збирка задатака из механике		Наука Москва
3,	КС Колесников		Збирка задатака из теоријске механике		наука Москва



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
4.	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of multibody systems with unilateral constraints	Wiley, New York
5.	B. Brogliato	Nonsmooth mechanics	Springer, London
6.	H Josephs and RL Houston	Dynamics of mechanical systems	CRC Press Boca Raton
7.	ДТ Спасиц	Механика - део 2: Општа разматрања	у припреми
8.	СС Симић	Аналитичка механика	ФТН Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Отпорност материјала			
Ознака предмета: Н202					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Атанацковић М. Теодор			
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 анализу напона и деформација који се јављају у конструкционим елементима, Решавање статички одређених и статички неодређених проблема. Димензионисање конструкционих елемената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело на основу којих се може извршити димензионисање елемената. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала како у оквиру виших курсева на студијама тако и у инжењерској пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни задаци отпоорноси 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 два модула: први модул (аксијално оптерећен штап, увијање) и друго модул (савијање и извијање, деформацијски рад) који се полажу посебно. Уколико се не положи модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	3.00	Усмени део испита	47.00
Домаћи задатак		Да	8.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Т. Атанацковић	Теорија еластичности		ФТН, Нови Сад	
2.	Ј. Мандић	Отпорност материјала		Научна књига. Београд	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математика 3			
Ознака предмета: Н203					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Матић И. Наташа. ,Пантовић Б. Јованка			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		4	0	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н103	Математика 1		Да	Да
2,	Н107	Математика 2		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Главни циљ студента је оспособљавање студената на апстрактно мишљење, стицање теоретских знања из области наведених у садржају предмета и могућностима њихове примене у инжењерским наукама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоретска знања из области наведених у садржају предмета. Вештина решавања диференцијалних једначина, интеграла функција више променљивих, одређивања екстремних вредности функције више променљивих и примене Лапласових трансформација. Теоретска знања о могућностима примене проучаваних области у инжењерским наукама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Диференцијалне једначине. Основни појмови и типови. Линеарне диференцијалне једначине првог и другог реда. Нехомогена линеарна диференцијална једначина. Реална функција, две и више реалних променљивих. Гранична вредност, непрекидност, парцијални изводи. Интеграл функција више променљивих: криволинијски, двоструки, троструки, површински. Интегралне везе. Лапласова трансформација. Примена.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Нумеричко рачунске вежбе Консултације. 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 домаће задатке, 4 теста, колоквијум, писмени и усмени део испита. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита	
Колоквијум		Да	8.00	Практични део испита - задаци	
Колоквијум		Да	12.00		
Колоквијум		Да	12.00		
Колоквијум		Да	8.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Ирена Чомић, Ђиљана Павловић	Функције више променљивих		Нови Сад	
2,	Лидија Чомић, Александар Николић	Диференцијалне једначине		ФТН, Нови Сад	
3,	Невенка Аџић, Јовиша Жунић	Вишеструки интеграл и теорија поља		ФТН, Нови Сад	
4,	Невенка Аџић	Несвојствени интеграл и Лапласове трансформације		ФТН, Нови Сад	
5,	Јованка Пантовић	Математика 3 - скрипте			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Машински елементи 1			
Ознака предмета: Н205					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Кузмановић Б. Синиша			
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:					
Оспособљавање за самостално конструисање машинских елемената и система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Општа дефиниција машинских елемената. Стандардизација и стандардни бројеви. Површинска храпавост. Толеранције. Утицај температуре на промену налагања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, промењивост током времена). Понашање машинских елемената под дејством оптерећења (напрезања, напони и деформације). Идеални и стварни материјали. Концентрација напона. Статичка чврстоћа. Замор материјала. Динамичка издржљивост, трајна и временски ограничена, при сталном и промењивом режиму оптерећења. Утицаји на динамичку издржљивост машинских елемената. Радни, критични дозвољени и рачунски напони. Сигурност машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Закивци. Механички преносници. Фрикциони парови. Ланчани преносници. Каишни зупчasti преносници.					
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	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	40.00
Графички рад		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Практични део испита - задаци		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	С. Кузмановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		ФТН Нови Сад	
2.	В. Милтеновић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Ниш	
3.	М. Огњановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Београд	
4.	С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков	ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА		ФТН Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Увод у електронику			
Ознака предмета: H206					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Дамњановић С. Мирјана			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИцање основних знања из области принципа аналогно-дигиталне конверзије, полупроводничких електронских компонената (диода, транзистора, JFET-ова, MOSFET-ова), појачавача.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
- способност решавања основних електричних кола са операционим појачавачима					
- способност решавања основних електричних кола са полупроводничким компонентама (диодима, биполарним транзисторима, MOSFET-овима)					
- способност снимања статичких карактеристика полупроводничких компоненти					
- способност анализе основних електронских кола уз помоћ рачунара					
– програмски пакет SPICE					
3. Садржај/структура предмета:					
Историјат електронике. Класификација електронских сигнала, принципи њихове конверзије. Фреквентни спектар електронских сигнала. Појачавачи (неинвертујући и инвертујући појачавачи, диференцијални појачавачи, примена). Операциони појачавачи. Основне физичке особине полупроводника (сопствени и примесни полупроводници). Транспортне појаве у полупроводницима (струја дрифта и струја дифузије). ПН спој (директно и инверзно поларисани ПН спој, капацитивност ПН споја, напонски пробој). Диоде (основни појмови, утицај температуре, пробој, поларизација, анализа кола са диодама, прекидачки режим рада). Диоде референтног напона. Примене диода (регулација напона, једностран и двостран усмерачи). Биполарни транзистори (поларизација транзистора, ограничења у раду, режими рада, еквивалентно коло за мале сигнале). Примена транзистора (транзистор као прекидач, инверторско коло са транзистором). Транзистори са ефектом поља. JFET. MOSFET са уграђеним и са индукованим каналом (начин рада, режими рада, карактеристике). Поларизација MOSFET-ова. Еквивалентно коло за мале сигнале. MOSFET као прекидач. Једностепени појачавачи са биполарним транзистором. Једностепени појачавачи са фетовима. Диференцијални појачавачи са биполарним транзисторима или са MOSFET-овима. Анализа електронских кола помоћу рачунара – SPICE.					
4. Методе извођења наставе:					
Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду 2 колоквијума. Одрађене рачунарске и лабораторијске вежбе носе до 10% укупне оцене. Ако студент не положи преко 2 колоквијума, полаже испит који се састоји из теоретских питања и задатака (до 100%). Оба дела се полажу у писменој форми.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	М. Живанов	Електроника, компоненте и појачавачка кола		ФТН издаваштво	
2,	С. Тешић, Д. Васиљевић	Основи електронике		Гроскњига, Београд	
3,	R. Jaeger	Microelectronic Circuit Design		The McGraw-Hill Companies, Inc., New York	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи аутоматског управљања			
Ознака предмета: E226					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Кулић Ј. Филип. ,Петровачки П. Душан			
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					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E212	Математичка анализа 1		Да	Не
2,	E213	Дискретна математика и линеарна алгебра		Да	Не
3,	E216	Основи електротехнике		Да	Не
4,	E222	Електроника		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента тероијским и практичним основама науке о управљању системима					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предстваљају основу за даље праћење стручних предмета					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Геометријско место корена. Анализа и синтеза система у фреквентном домену: Никвистов критеријум стабилности, претечи стабилности, Бодеова метода. Концепција простора стања система. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: PID регулатор. Елементи дигиталних управљачких система. Увод у примену рачунара у управљању.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунске, лабораторијске, рачунарске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације.Део градива који чини логичку целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум и испит су усмени и писмени. Оба дела се полажу у писменој форми. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, рачунарско-лабораторијских вежби писменог и усменог дела испита					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	М. Стојић	Континуални системи аутоматског управљања		Научна Књига, Београд	
2,	Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић	Системи аутоматског управљања- зборник решених задатака		Наука, Београд	
3,	Д. Кукољ и остали	Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене примере		Somel, Сомбор	
4,	Д. Кукољ, Ф. Кулић	Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	
5,	Richard C. Dorf; Robert H. Bishop	Modern Control Systems		Addison-Wesley	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмирање и програмски језици			
Ознака предмета: Н207					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Иветић В. Драган			
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: Овладавање основним програмским вештинама на примеру програмског језика Ц.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користи за решавање проблема из основне струке, самостално или у групи.Моделовање решења проблема применом структурираних техника, структурирање података посебно на нивоу битова, развој детаљног решења, кодирање решење на програмском језику Ц, активно учествовање у софтверским развојним тимовима негујући софтверски инжењеринг.					
3. Садржај/структура предмета: Фазе развоја програма једноставног понашања. Генерације програмских језика и стилови. Развој и извршавање Ц програма. Основна структура Ц програма: алфавет, идентификатори, претпроцесорске директиве, декларације константи, типова и променљивих. Типови података Ц језика: скалари, индексирани типови и слогови/структуре. Ц оператори, изрази и управљачке структуре. Ц функције, рекурзије и макрои. Стандардне функције улаза и излаза. Рад са Ц датотекама, текстуалним и бинарним.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације.Градиво предмета је организовано у 2 целине које се могу полагати у форми колоквијума током наставе. На вежбама се креирају Ц програми који користе статичке и динамичке структур података. Испит, као и колоквијум, полаже се у писменој форми. Освојени бодови са испита, колоквијума и вежби се сабирају формирајући коначну оцenu.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	22.00	Теоријски део испита	23.00
Присуство на предавањима		Да	2.50	Практични део испита - задаци	25.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50		
Практични део испита - задаци		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач
1,	Драган Иветић	Структурирани приступ програмирању: инжењеринг, алгоритми и програмски језици Paskal и C			ФТН



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Машински елементи 2				
Ознака предмета: H208						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Кузмановић Б. Синиша				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		3	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	H205	Машински елементи 1			Да	Не
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:						
Зупчасти парови. Пужни 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		Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	2.50	Теоријски део испита		40.00
Графички рад		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Практични део испита - задаци		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач	
1,	С. Кузмановић		МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		ФТН Нови Сад	
2,	В. Милтеновић		МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Ниш	
3,	М. Огњановић		МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Београд	
4,	С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков		ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА		ФТН Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална електроника		
Ознака предмета: Н209				
Број ЕСПБ: 7				
Наставник:		Дамњановић С. Мирјана		
Статус предмета:		О		
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	3	0	0	0
Предмети предуслови				
Нема				
1. Образовни циљ:				
СТИцање основних знања из области дигиталне електронике: начина приказивања логичких функција, минимизације логичких функција и реализације основним логичким колима. Проучиће се основни проблеми, узроци неисправног рада и начин њиховог отклањања. Повезаће се основна теоретска знања из Булове алгебре са практичним аспектима реализације комбинационих и секвенцијалних дигиталних мрежа.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
- способност анализе рада и синтезе комбинационих и секвенцијалних дигиталних мрежа - способност уочавања и отклањања основних хазардних појава у дигиталним мрежама - способност рада са основним дигиталним функционалним блоковима - способност симулације основних дигиталних мрежа				
3. Садржај/структура предмета:				
Увод у дигиталну обраду сигнала. Начини представљања логичких функција. Минимизација потпуно и непотпуно дефинисаних логичких функција. Реализација логичких функција задатим типом логичких капија. Анализа рада комбинационих мрежа, отклањање хазарда. Лечеви и флипфлопови. Анализа и синтеза синхроних секвенцијалних мрежа (реализованих флипфлоповима). Анализа и синтеза асинхроних секвенцијалних мрежа (реализованих лечевима или повратном спрегом преко комбинационе мреже). Основни комбинациони функционални блокови (кодери, декодери, конвертори кодова, мултиплексери, демултиплексери, комбинационе аритметичке-логичке јединице. Основни секвенцијални функционални блокови (регистри, бројачи). Основе програмабилних комбинационих и секвенцијалних компоненти.				
4. Методе извођења наставе:				
Током семестра ради се један пројектни рад (самосталан задатак). Први део градива који чини логичку целину може се полагати у виду колоквијума, у писменој форми. Ако студент положи колоквијум, полаже писмени испит који се састоји из теоретских питања и задатака из неположеног дела градива. У случају неположеног колоквијума полаже се испит из комплетног градива предмета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и
Колоквијум		Да	40.00	теорија
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	М.Дамњановић, Л.Нађ	Скрипта из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад
2,	М.Дамњановић, Л.Нађ	Збирка решених задатака из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад
3,	Л.Нађ, М.Дамњановић	Практикум за рачунарске и лабораторијске вежбе из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мерења у техници			
Ознака предмета: Н210					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Милованчев С. Слободан			
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 мерења електричних и неелектричних величина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност коришћења савремених мерних уређаја и инструмената у индустрији. Решавање средње сложених проблема у области мерења електричних и неелектричних величина у индустрији. Способност примене савремених електричних средстава мерења за мерење величина у машинству.					
3. Садржај/структура предмета:					
Грешке мерења. Мерни инструменти. Мерни мостови. Елементи електроенергетског система. Мерни трансформатори. Осцилоскоп. Повезивање мерних инструмената у мерну шему. Конструкција мерних инструмената. Мерење неелектричних величина. Мерење температуре ПТЦ, НТЦ, термопаром и другим сензорима. Мерне траке и мерење силе, притиска итд.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске вежбе. Аудиторне вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
			Практични део испита - задаци		40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Драган Станковић	Физичко-техничка мерења		Научна књига Београд	
2,	Слободан Милованчев	Збирка решених задатака из електричних мерења неелектричних величина		ФТН Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Микропроцесорска електроника			
Ознака предмета:	ЕМ300				
Број ЕСПБ:	6				
Наставник:	Малбашки Т. Душан				
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					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Е136	Увод у микрорачунарску електронику		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за моделирање, модуларно пројектовање, симулацију и имплементацију хардверских функционалних јединица и микрорачунарских система заснованих на микропроцесорима и микроконтролерима. Оспособити студенте за пројектовање, писање и тестирање апликативних и системских програма у симболичком машинском језику и програмском језику високог нивоа за пројектоване микрорачунарске системе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент који успешно заврши овај предмет биће у стању да:					
- Пројектује, симулира и имплементира хардверске функционалне јединице микрорачунарског система на основу задате спецификације.					
- Пројектује, симулира и имплементира хардвер микрорачунарског система опште намене заснованог на микропроцесорима и микроконтролерима на основу задате спецификације.					
- Моделира, пројектује, симулира и имплементира једноставне апликативне и системске програме у симболичком машинском језику и програмском језику високог нивоа за задати микрорачунарски систем.					
- Тестира микрорачунарски систем на развојном систему заснованом на програмабилним колима FPGA типа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Структура микрорачунарских система опште намене. Структура и особине уграђених (embedded) микрорачунарских система. Функционалне јединице микрорачунарских система. Пројектовање хардверских функционалних јединица. Пројектовање микрорачунарских система заснованих на микропроцесорима и микроконтролерима. Примена софтверских алата у пројектовању и симулацији микрорачунарских система. Структура програмске подршке уграђених (embedded) микрорачунарских система. Пројектовање, писање и тестирање апликативних и системских програма. Примена програмских језика високог нивоа и софтверских алата у пројектовању програмске подршке микрорачунарских система. Увод у микрорачунарске системе за рад у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Колоквијум		Да	20.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач
1,	Вељко Малбаша	Микропроцесорска електроника - скрипта			Факултет техничких наука, Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација система 1		
Ознака предмета: H213				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Ердељан М. Александар		
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:				
Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође предстваљају основу за даље праћење стручних предмета.				
3. Садржај/структура предмета:				
Место и улога моделирања и симулације, примена у пракси. Теорија моделирања и симулације. Математички модели временски континуалних система. Примери формирања модела: механички, термички, хидродинамички, електрични и електромеханички системи. Аналогије величина и параметара. Електромеханичке аналогије. Линеаризација модела. Симулација на <u>аналогном/хибридном рачунару</u> . Симулациони језици. Симулација на дигиталном рачунару (MATLAB).				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања, нумеричко-рачунске вежбе, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	C.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.
2,	Латинка Ђаласан, Менка Петковска	MATLAB и додатни модули Control System Toolbox и SIMULINK		Микро књига, Београд
3,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference		Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматско управљање 2				
Ознака предмета: Н302						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Јеличић Д. Зоран				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н211	Системи аутоматског управљања			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Овладавање теоријским и практичним основама рачунарских управљачких система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у дигиталне управљачке системе. Процеси одабирања и задршке. Директно дигитално управљање. 3-трансформација. Концепција стања дигиталних система. Функција дискретног преноса. Анализа дигиталних система. Стабилност дигиталног система. Пројектовање дигиталних управљачких система: регулатори, PID регулатори, серворегулатори, поништавање динамике система, регулатори у простору стања. Имплементација дигиталних управљачких алгоритама.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач	
1,	М. Стојић		Дигитални системи управљања		Наука, Београд	
2,	Љ. Грујић		Дискретни системи		Машински Факултет, Београд	
3,	R. Isermann		Digital Control Systems		Springer-Verlag	
4,	K. Astrom, B. Wittemark		Computer-Controlled Systems		Prentice hall	
5,	М. Рапаић, С. Остојин		Скрипта за лабораторијске вежбе			
6,	З. Јеличић		Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 3 - проширења			
Ознака предмета: H303					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Спасић Т. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		3	0	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	H112	Механика 1 - основе		Да	Да
2,	H201	Механика 2 - опште		Да	Да
3,	H202	Отпорност материјала		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Намера наставника је да кроз овај курс студент:- прошири досадашња разматрања на скуп уопштених функција (дистрибуција) као и да у разматрања укључи и диференцијалне једначине кретања механичких система са прекидним десним странама (диференцијалне инклузије) и тако резултате неглатке анализе која се бави апроксимацијама скупова и пресликавања примени на проблеме који укључују судар и суво трење- разуме употребу тих проширења у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши,- развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања,- развија вештину решавања проблема за различите моделе конкретних механичких система,- користи компјутер за нумеричко и аналитичко решавање динамичких проблема, - научи методе испитивања стабилности механичких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
После овог курса студент треба да је способан да:- примени стечено знање у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику,- препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила регуларних и ударних), анализира трење и биланс енергије, као и да применом компјутера симулира предвиђања различитих модела, - примени стечено знање у анализи кретања конкретних механичких система, тј. да идентификује, формулише (идеализује практичне проблеме употребом одговарајућег математичког модела) и реши проблем из области коју покрива садржај који следи, са посебним освртом на ограничења која произилазе из ентропијске неједнакости,- комуницира са другим инжењерима и ради у тиму, - самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља (демонстрира разумевање и вештину као и да научно употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема).					
3. Садржај/структура предмета:					
Елементи теорије стабилности. Функција Љапунова. Теореме Љапунова. Стабилност на основу линеарног приближења. Раут-Хурвицови услови. Теорија судара. Извод у смислу дистрибуција. Дистрибуцијски модел судара. Уопштене Ојлер-Лагранжеве једначине друге врсте. Теорема о промени кинетичке енергије при судару. Теорије судара Херцовог типа - регуларизације. Зенеров модел. Ограничења која проистичу из Клаузијус-Дијемове неједнакости. Херц-Сињорини-Мороов закон унилатерарног контакта. Линеарни комплементарни проблеми. Генералисани извод и диференцијал. Различити модели силе сувог трења. Диференцијалне инклузије. Теорема Филипова. Механички системи са силама које се моделирају вишевердносни функцијама. Неглатки потенцијали. Метод проширеног лагранжијана. Примена Гаусовог принципа. Методе нумеричке интеграције. Мороов алгоритам. Примери неглатких механичких система у инжењерству. Бифуркације стационарних стања неглатких непрекидних система. Бифуркације периодичних решења. Примери примена у роботичи.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, рачунске вежбе. Домаћи задаци, као метод провере разумевања уведених појмова и употребе уведених метода се могу радити и у групи. Практични део испита - два задатка студенти раде самостално. Међутим, студенти који редовно раде домаће задатке имају могућност да практични део - задатке замене семинарским радом који се бави применом стечених знања у анализи кретања конкретних механичких система, презентованих на водећим међународним конференцијама. При томе се са сваком групом одржавају индивидуалне консултације. Током израде семинарског рада студенти проширују своје знање, постају вештији у примени компјутерских метода, и употреби страног језика који користе. Испит се завршава усменим делом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	40.00
Домаћи задатак		Да	30.00	Практични део испита - задаци	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Не	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
1.	АП Маркеев	Теоријска механика	Наука, Москва
2.	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcations of non-smooth mechanical systems	Springer, Berlin
3.	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of multibody systems with unilateral constraints	Wiley, New York
4.	Ch Glocker	Set valued force laws, Dynamics of non-smooth systems	Springer, Berlin
5.	B Brogliato	Nonsmooth mechanics	Springer, London
6.	Д. Т. Спасић	Механика - део 3: Проширења	у припреми
7.	W Kecs and PP Teodorescu	Applications of theory of distributions in mechanics	Nauka, Moskva
8.	M Fremon	Collisions, thermal effects, collisions of deformable solids	CISM, Springer, Wien



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аналогна електроника			
Ознака предмета: H305					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Нађ Ф. Ласло. ,Стојановић М. Горан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		2	0	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	H104	Основи електротехнике 1		Да	Да
2,	H108	Основи електротехнике 2		Да	Да
3,	H206	Увод у електронику		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Стицање дубљих знања из области примене полупроводничких направа у улози појачавача, затим анализе и пројектовања аналогних електронских кола. Упознавање са начином рада, карактеристикама и применом основних електронских компоненти у најважнијим аналогним електронским колима. Повезивање теоријског и практичног знања из ове проблематике, са акцентом примене у анализи и пројектовању мехатронских направа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент који успешно савлада градиво из овог предмета биће у стању да:					
- успешно пројектује основне појачаваче					
- анализира рад једноставних аналогних електронских кола					
- уочи и отклони основне проблеме у аналогним колима					
- успешно пројектује извор напајања за свој уређај					
- уради основна мерења у уређајима са аналогним колима					
- да подеси радну тачку појачавача					
- успешно процени начина настајања и простирања сметњи у мехатронским уређајима, као и да се бори против њих.					
3. Садржај/структура предмета:					
Типови појачавача. Основна појачавачка кола, операциони и инструментациони појачавач, изолациони појачавачи. Негативна и позитивна повратна спрега. Хармонијски осцилатори. Фреквенцијска карактеристика и стабилност појачавача. Извори напајања у електронским и мехатронским уређајима. Сметње у електронским уређајима и основна заштита. Анализа електронских кола помоћу рачунара, програмски пакет SPICE.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз предавања, консултација и аудиторне вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
				Усмени део испита	20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	С.Тешић, Д.Васиљевић	Основи електронике Компоненте, Појачавачка кола, Импулсна кола. Дигитална кола		Грађевинска књига	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика машина		
Ознака предмета: Н306				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Злоколица Ж. 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:				
Упознавање са основним појмовима и проблематиком анализе и синтезе механизма и машина				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Способност употребе основних механизма у сложеним механичким системима и машинама, оспособљеност за примену специфичних метода за кинематичку и динамичку анализу механизма и машина.				
3. Садржај/структура предмета:				
Структурна формула и степен слободе кретања. Формирање механизма са кинематичким групама – услов Артобољевског. Графичка метода за кинематичку анализу сложених полужних механизма. Примена методе тренутних центара и редуцираног механизма при кинематичкој анализи. Аналитичка метода за кинематичку анализу сложених полужних механизма. Кинематичка анализа планетно-диференцијалних механизма. Инерцијалне силе у механизмима. Кинетостатички притисци. Теорема Жуковског, редуковани механизам. Основи уравнотежења полужних механизма. Основи уравнотежења ротора. Брегасти механизам. Механизми посебне намене. Основи синтезе полужних механизма.				
4. Методе извођења наставе:				
Облици наставе су: предавања, рачунарске вежбе, консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Графички рад		Да	10.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	40.00	Практични део испита - задаци
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Механика машина		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад
2,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Одабрани примери из механике машина		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Индустријска роботика		
Ознака предмета: Н308				
Број ЕСПБ: 8				
Наставници:		Боровац А. Бранислав. ,Шешлија Д. Драган		
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: Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустријске роботике				
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход премета су знања из основе индустријске роботике.				
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена. примена робота у индустријским задацима.				
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студенти су обавезни да положи један колоквијум и да ураде и положи 5 вежби на рачунару. Колоквијум обухвата: хомогене трансформације, директни и инверзни кинематски проблем, директни и инверзни динамички проблем, планирање трајекторија, управљање индустријским роботима. Вежба на рачунару се раде у МАТЛАБ-у. Прва вежба обухвата хомогене трансформације и моделирање индустријских робота, друга ДХ нотацију, трећа срачунавање трајекторија (унутрашњих координата), четврта срачунавање погонских момената, моделирање актуатора и срачунавање номиналног управљања, док се пета вежба бави проблематиком управљања роботима у присуству поремећаја. Свака вежба се брани. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи колоквијум и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита 40.00
Одбрана пројекта		Да	6.00	
Одбрана пројекта		Да	6.00	
Одбрана пројекта		Да	6.00	
Одбрана пројекта		Да	6.00	
Одбрана пројекта		Да	6.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	М. Вукобратовић	Увод у роботiku		Институт Михајло Пупин
2,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењено управљање манипулационим роботима		Техничка књига, београд, ИИ допуњено издање
3,	M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	Robot Modelling and Control,		John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-649
4,	L. Sciavicco, B. Sicilijano,	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2
5,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењена динамика манипулационих робота		Техничка књига, Београд, УУ ИСБН 86-325-0213-1
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		Факултет техничких наука (у припреми)



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Импулсна електроника			
Ознака предмета: Н309					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Нађ Ф. Ласло			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		2	1	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н206	Увод у електронику		Да	Да
2,	Н209	Дигитална електроника		Да	Не
3,	Н305	Аналогна електроника		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области примене полупроводничких направа у улози прекидача, анализе и пројектовања кола са прекидачима. Упознавање са начином рада, карактеристикама и применом основних дигиталних електронских компоненти у најважнијим фамилијама логичких кола. Упознавање најважнијих импулсних кола. Повезивање теоријског и практичног знања из ове проблематике, са акцентом примене у анализи и пројектовању мехатронских направа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
- Способност интерпретације каталошких података полупроводничких прекидачких компоненти.					
- Способност пројектовања основних побудних кола за оптимално управљање прекидачима.					
- Способност анализе и пројектовања најважнијих импулсних кола која се примењују у мехатронским направама, укључујући симулације уз помоћ рачунара и мерења у лабораторији.					
- Способност процене начина настајања и простирања импулсних сметњи у мехатронским уређајима, као и основе борбе против њих.					
3. Садржај/структура предмета:					
Облици несинусоидалних сигнала. Полупроводничке компоненте у прекидачком режиму рада (диоде, биполарни транзистори, мосфетови, тиристори). Кола за обликовање сигнала. Опште карактеристике логичких кола. Елементарна логичка кола, разне технике израде логичких кола (диодна кола, TTL, CMOS и BiCMOS). Кућишта интегрисаних кола. Компараторска кола, генератори линеарног напона. Бистабилна, астабилна и моностабилна кола. Извори и начини простирања сметњи у дигиталним - импулсним електронским уређајима и основна заштита. Анализа сметњи у дигиталним уређајима (Бержеронова метода анализе), терминација сабирница.					
4. Методе извођења наставе:					
Поред предавања, консултација и лабораторијских вежби студенти раде обавезне лабораторијске вежбе из области аналогне и импулсне електронике из којих добијају оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Колоквијум		Не	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач
1,	С.Тешић, Д.Васиљевић		Основи електронике Компоненте, Појачавачка кола, Импулсна кола. Дигитална кола		Грађевинска књига
2,	М.Дамњановић		Практикум из лабораторијских вежби		ФТН Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Компоненте технолошких система		
Ознака предмета: Н310				
Број ЕСПБ: 8				
Наставници:		Савић С. Владимир. ,Станковски В. Стеван. ,Шешлија Д. Драган		
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:				
Циљ предмета добијање знања о основним компонентама које се користе у пнеуматским, електропнеуматским и хидралучним системима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исход предмета су знања о основним компонентама које се користе у пнеуматским, електропнеуматским и хидралучним системима.				
3. Садржај/структура предмета:				
•Основне компоненте техничких система:Механичке компоненте, Пнеуматске компоненте, Хидрауличне компоненте, Електричне компоненте, Мехатроничке компоненте •Основни компонентни склопови •Извршни елементи техничких система: Пнеуматски цилиндри и мотори, Хидраулични цилиндри и мотори, Електричне линеарне јединице и мотори •Пнеуматски, електро и хидраул. хватачки уређаји. Пнеуматски, хидраулични и електро разводници, вентили, регулатори				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз три колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Колоквијум		Да	33.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	33.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Hasebrink, J. Kobler	УВОД У ПНЕУМАТИКУ		ФТН НовиСад
2,	Савић, В.	УЉНА ХИДРАУЛИКА 1		
3,	McPartland, J.F., McPartland, B.J	HANDBOOK OF PRACTICAL ELECTRICAL DESIGN		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Примена сензора и актуатора		
Ознака предмета: Н311				
Број ЕСПБ: 6				
Наставници:		Нађ Ф. Ласло. ,Живанов Д. Љиљана		
Статус предмета:		О		
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	2	1	0	0
Предмети предуслови				
Нема				
1. Образовни циљ:				
СТИцање основних знања из области сензора и актуатора и њихове примене у индустрији и мехатроници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
- Разумевање основног принципа рада разних сензора и актуатора, применљивих у склопу са електронским колима управљања у индустрији и мехатроници - Способност разумевања и тумачења техничких карактеристика и правог одабира сензора и актуатора из упутстава произвођача, за одговарајуће примене у индустрији и мехатроници - Способност инсталирања и успешне примене сензора или актуатора у неком индустријском процесу - Способност пројектовања електронских кола за обраду сигнала једноставног сензора (притиска, температуре или протока...) - Способност пројектовања електронских кола за побуду и управљање једноставних актуатора (мотора, вентила...)				
3. Садржај/структура предмета:				
Принципи мерења и технике сензора и актуатора. Техничке карактеристике сензора и актуатора. Начини класификације сензора и актуатора. Врсте сензора Примене сензора (сензори линеарног и угаоног померања; сензори брзине, убрзања, силе и момента; сензори притиска, нивоа и протока; сензори за мерење температуре и влажности; сензори близине, тактилни сензори). Сензори визије. Врсте актуатора (електромеханички, хидраулични, пнеуматски) и њихова примена (светлосни модулатори и детектори; контролери протока, прекидачи, вентили, мотори, електромагнети). Паковања (кућишта). Савремени интегрисани микроактуатори (позиционери, оптички елементи).				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације. Студент може полагати колоквијум из појединих делова градива који чине заокружену целину (сензори, актуатори). Може радити детаљан пројекат из примене сензора и/или актуатора у подсклопу неког електронског или мехатронског уређаја. Тада се завршни испит састоји из усмене одбране пројекта и одговора на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија
Домаћи задатак		Не	40.00	
Колоквијум		Не	40.00	
Одбрана пројекта		Не	70.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	М.Поповић	Сензори и мерења		ВЕШ, Београд
2,	М.Поповић	Сензори у роботизи		ВЕШ, Београд
3,	D. Shetty, R. A. Kolk	Mechatronics System Design		PWS



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мехатроника		
Ознака предмета: Н1404				
Број ЕСПБ: 8				
Наставник:		Боровац А. Бранислав		
Статус предмета:		ОМ		
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:				
Циљ предмета је да се студенти обуче креативном процесу конструисања мехатроничких система при чему се његове функције посматрају интегрално а не одвојено. Нпр. веома често се управљање неким делом система може учинити ефикаснијим одговарајућим конструктивним решењем пре него променом структуре или параметара управљачког уређаја. Студенти овај задатак решавају конструкцијом малог мобилног робота. Студенти треба да на основу задатка датог у потпуно општим цртама пројектују и реализују робот који је у стању да постављени задатак реши. Током рада на реализацији робота студенти науче да идентификују проблем, креирају, развију и одаберу најбољу стратегију и концепт. Студенти затим најбољи концепт реализују кроз модуле, а затим настављају са интеграцијом система, тестирањем система као целине и отклањањем грешака. Током целог курса се инсистира на професионалном инжењерском приступу обавезама, тимском раду и високом степену професионалне етике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исходи предмета је овладавање процесом конструисања и израде мехатроничких система кроз реализацију конкретног уређаја (робота). Треба истаћи да се током рада код студената развије разумевање да је за исправан рад уређаја потребан усклађен развоја свих свих његових модула (не сме бити слабих места, а нерационално је додатно дотеривати модул који већ ради задовољавајуће), студенти схвате предности систематичности у раду и поштовања предвиђених рокова и неопходности посвећености раду и ентузијазма за постизање резултата високог домета. Такође се стиче лично искуство о значају тимског рада, професионалног приступа послу и етике.				
3. Садржај/структура предмета:				
Током курса студенти уче да:1.идентификују проблем, 2.користе фундаменталне принципе, одговарајућу анализу и експерименте да би генерисали, развили и селектовали идеје,3.креирају стратегије за решавање постављених задатака,4.креирају концепте за имплементацију најбоље стратегије,5.концепте имплементирају и конкретизују кроз модуле,6.реализују радионичке цртеже свих механичких модула и њихових елемената и израде их. Затим реализују шеме свих електронских модула, пројектују штампане плочице, израде их, залеме електронске компоненте и тестирају сву електронику,7.интегришу цео мехатронички систем (механику и електронику) састављањем модула, програмирају га, тестирају и отклањају уочене грешке,8.реализују сву припадајућу документацију,9.поштују претходно дефинисане рокове за сваку фазу посла, 10.током целокупног процеса примењују професионални приступ обавезама и висок степен етике.				
4. Методе извођења наставе:				
Сваке године се дефинише нови задатак истовестан је за све студенте. Студенти се поделе у тимове од по 5 чланова и сваки тим реализује свој робот. Пре поделе у тимове сви студенти добију кратку обуку о тимском раду и тестирају се њихове природне склоности са аспекта тимског рада. Указује им се на карактеристике које добар тим треба да има и препоручује им се како компонују да свој тим компонују. Међутим, не утиче се на њихов избор чланова тима. Сваки тим, из редова студената старијих година, добија ментора-саветника којем могу да се обрате када имају проблем за који им је потребан савет. Ментора-саветник пази на поједнако ангажовање свих чланова тима.Курс нема формални завршни испит и сматра се успешно окончаним уколико се покаже да је робот успешно реализован, тј. да исправно функционише и испуњава постављени задатак. Робот се сматра успешно реализованим уколико на терену за такмичење без присуства противника оствари позитиван резултат.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит Поена
Домаћи задатак		Да	15.00	Одбрана пројекта 30.00
Домаћи задатак		Да	15.00	
Домаћи задатак		Да	15.00	
Домаћи задатак		Да	15.00	
Домаћи задатак		Да	10.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	D. Shetty, R. Kolk	Mechatronics System Design		PWS Publishing Company, ISBN 0-534-95285-2.
2,	В. Милтеновић	Машински елементи-облици, прорачун, примена,		Машински факултет у Нишу, ИСБН 86-80587-12-5
3,	H.D. Stolting, W. Backe, H. Janocha	Actuators: Basics and Applications		Springer-Verlag, ISBN-10: 3540615644



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
4,	W. H. Yeadon, A. W. Yeadon, B. Esposito	Handbook of Small Electric Motors	McGraw-Hill, ISBN-13: 978- 0070723320



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мехатроника моторних возила			
Ознака предмета: H2402					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Часњи Ф. Ференц			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о мехатроничким системима моторних возила, изузимајући њихов погонски агрегат – мотор.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Мултидисциплинарна инжењерска знања о саваременим електронским системима моторних возила, потребна за самосталан рад у аутомобилској индустрији и пратећим делатностима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Основи теорије кретања моторних возила – котрљање точка, отпори кретању, адхезија и клизање точка. Основи конструкције моторних возила – трансмисија, точак, систем еластичног ослањања, систем управљања и кочни систем. Аутомобилски сензори, актуатори, контролери и комуникационе мреже. Мехатроника у кочним системима (ABS, SBC, BAS), трансмисији (аутоматски мењачи, TCS), огибљења (активно огибљење) и систему управљања (ESP, Sensotronic, Drive by Wire). Мехатронички системи за аутоматизацију вожње (Tempomat, ACC). Остали интегрални мехатронички системи моторних возила.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: Предавања, вежбе, посете сајмовима и предузећима, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Колоквијум		Да	45.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач
1.	Часњи Ф.	Мехатроника моторних возила (изводи са предавања)			
2.	Часњи Ф., Клинар И., Музикарвић В.	Савремене тенденције у аутомобилској техници			ДДОР Нови Сад, Нови Сад
3.	Bauer H.	Automotive Electrics Automotive Electronics			Robert Bosch GmbH



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизовано пројектовање - CAD/CAE				
Ознака предмета: M2509						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:		Владић М. Јован				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		0	3	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	M207	Пројектовање рачунаром			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Овладавање савременом методологијом пројектовања машина и уређаја применом интегрисаних рачунарских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања треба да обезбеде квалитетну основу за израду идејних и главних пројеката транспортних машина и уређаја.						
3. Садржај/структура предмета:						
Развој производа. Значај и улога пројектовања. Пројектовање као стваралачки процес. Теорија пројектовања. Врсте пројеката. Пројектни задатак. Концепцијско пројектовање. Методе за формирање варијантних решења. Методе за избор оптималне варијанте. Идејни пројекат. Фаза и поступци конструкционог пројектовања. Фаза и поступци конструкционе разраде. Главни машински пројекат. Методологија аутоматизованог пројектовања. Аутоматизација фазе концепцијског пројектовања. Примена експертних система у пројектовању. Геометријско моделирање и рачунарска графика. Врсте геометријских модела. Обликовање 3Д модела. Карактеристике техника за реалистични приказ објеката. Основе индустријског дизајна. Аутоматизација поступака инжењерске анализе применом САЕ програма. Принципи моделирања елемената, веза, маса и оптерећења мобилних машина - препроцесирање. Примена МКЕ у инжењерској анализи. Одређивање напрезања и димензионисање елемената. Методе и софтвери за оптимизацију. Интеграција софтвера и формирање виртуалног прототипа машина (Virtual Prototyping). Симулације рада и понашања виртуалног прототипа као контрола пројектног решења. Разрада конструкционе документације и формирање радиониичке документације. Принципи и прописи формирања техничке документације главних машинских пројеката.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. За време трајања наставе студенти имају могућност да кроз два положена колоквијума буду ослобођени писменог дела испита. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да успешно уради и одбрани графички рад. Завршни испит се односи на теоретска питања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	40.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Да	20.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
1,	Владић Ј.	Аутоматизовано пројектовање, скрипта			ФТН, Нови Сад	
2,	Јовановић М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром			МФ, Ниш	
3,	Јовановић М., Јовановић Ј.	CAD/FEA практикум за пројектовање у машинству			МФ Ниш и МФ Подгорица, Подгорица	
4,	Nader G. Zamani	CATIA V5 FEA Tutorials			University of Windsor	
5,	R. Cozzens	CATIA V5 Workbook			Southern Utah University	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологије руковања материјалом		
Ознака предмета: Н1401				
Број ЕСПБ: 6				
Наставник:		Шешлија Д. Драган		
Статус предмета:		ИМ		
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	2	1	0	0
Предмети предуслови				
Нема				
1. Образовни циљ:				
Образовни циљ који се жели остварити је стицање основних знања о технологијама руковања материјалом у производним и услужним пословним системима, као и о компонентама којима се оне реализују.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да дефинишу захтеве за руковање материјалом, конципирају систем за руковање материјалом, да одаберу адекватну опрему за њега и да анализирају постојећи систем руковања материјалом у предузећу.				
3. Садржај/структура предмета:				
Дефиниција и подела система за руковање материјалом (PM). Руковање материјалом на радном месту. Транспорт. Складиштење. Фазе тока материјала. Структура система за руковање материјалом. Квалитет функционисања система за PM: транспортни учинак, транспортни рад, временски учинак, теретни учинак. Време транспорта. Транспортни циклус. Трошкови PM. Подсистеми система за PM. Избор средстава за PM. Паковање. Аутоматизација система за PM.				
4. Методе извођења наставе:				
Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене система за руковање материјалом на радном месту као и у транспортним и складишним функцијама у производним и услужним системима и аудиторне вежбе у оквиру којих се на примерима разрађују поједине теме са предавања.Испит се полаже тако што се прво уради и одбрани семестрални рад који је предуслов за полагање завршног испита а завршни испит се полаже тестом из теорије. На семестралном раду се мора освојити најмање 20 поена да би се могло изаћи на завршни испит.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Присуство на аудиторним вежбама		Да	2.00	Теоријски део испита
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Семинарски рад		Да	40.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	D. R. Sule	MANUFACTURING FACILITIES Location, Planning and Design		PWS PUBLISHING COMPANY BOSTON USA
2,	Драган Шешлија, Слободан Дудић	Технологије руковања материјалом (у припреми)		ФТН Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална управљачка електроника				
Ознака предмета: Н1402						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:		Живанов Б. Милош				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		1	2	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н211	Системи аутоматског управљања			Да	Да
2,	Н305	Аналогна електроника			Да	Да
3,	Н309	Импулсна електроника			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Стицање практичних знања из области дигиталне управљачке електронике:, оптоелектронских компоненти, ласера, оптичких влакана, оптоелектронских сензора, практичан рад на дијагностици оптичких влакана.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
- Способност пројектовања система са савременим електронским колима						
- Способност анализе сложених мехатроничких система ради практичне електронске реализације						
- Способност израде сложеног дигиталног електронског ситета са микроконтролерима или DSP-ом						
- Способност пројектовања система са сложеним мехатроничким сензорима						
- Способност пројектовања система са сложеним мехатроничким актуаторима						
3. Садржај/структура предмета:						
Значај електронике у мехатроници. Кола са операционим појачавачима. Извори напајања. Специјални сензори у мехатроници (енкодери, жirosкопи, магнетометри, акцелометри). Електрични мотори (DC, AC, корачни). Електронски драјвери за електричне моторе. Управљање моторима (континуално, импулсно, H-мостови). Проблем стабилности (Никвистов критеријум за континуалне и дигиталне системе). Алгортми упраљања. Регулатори и компензатори (аналогни и дигитални). Микроконтроли, развојно окружење. Дигитални процесори сигнала. Примери из индустрије. Програми за пројектовање електронских кола. Техничка документација. Израда конкретног пројекта са микроконтролерима.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду 2 колоквијума. Одрађене рачунарске вежбе носе до 5% укупне оцене, а наком рачунарских вежби студенти ће имати један пројекат (рад) који се сатоји у практичној реализацији електронског система за управљање, обавезан је и носи до 50% укупне оцене. Ако студент не положи преко 2 колоквијума, полаже испит који се састоји из теоретских питања и задатака (до 100%). Оба дела се полажу у писменој форми.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		20.00
				Теоријски део испита		30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач	
1,	Чедомир Милосављевић		Основи аутоматике I, II, III део		Електронски факултет у Нису	
2,	Стојић Милић		Континуални системи управљања			
3,	Стојић Милић		Дигитални системи управљања		Академска Мисао Београд	
4,	Милош Живанов		Електроника, појачавачка кола, теорија и задаци		ФТН Издаваштво, Нови Сад	
5,	С.Љ.Тешић, Д.М.Васиљевић		Основи електронике: компоненте, појачавачка кола, импулсна и дигитална кола		Грађевинска књига, Београд	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизација процеса рада		
Ознака предмета: Н1403				
Број ЕСПБ: 7				
Наставници:		Савић С. Владимир ,Станковски В. Стеван ,Шешлија Д. Драган		
Статус предмета:		ИМ		
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:				
Циљ предмета да студенти добију знања из управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исход предмета су знања из управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима.				
3. Садржај/структура предмета:				
•Избор технике аутоматизације•Пнеуматски управљачки системи•Хидраулични управљачки системи•Електропнеуматски управљачки системи, Електрохидрулични управљачки системи, Хидраулични управљачки системи				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Колоквијум		Да	33.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	33.00	34.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Владимир Савић	УЉНА ХИДРАУЛИКА		ИКОС, Нови Сад
2,	E. Pashkov, Y. Osinsky, A. Chetivorkin	Electropneumatics in Manufacturing Processes		FESTO Didactic



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методи оптимизације		
Ознака предмета: Н1405				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Јеличић Д. Зоран		
Статус предмета:		ИМ		
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:				
Овладавање теоријским и практичним основама нелинеарне оптимизације статичких и динамичких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.				
3. Садржај/структура предмета:				
Формулација проблема оптимизације. Теоријске основе статичке оптимизације. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих без ограничења. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих са ограничењима типа једнакости и неједнакости. Основе варијационог рачуна. Директне методе варијационог рачуна Оптимално управљање. Понтрјагинов принцип максимума. Динамичко програмирање. линеарни регулатори.				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума (статичка и динамичка оптимизација) и четири теста. Положени колоквијум ослобађа студента полагања одговарајућег дела писменог испита. Сваки положени тест доноси додатних до 5% на испиту. На колоквијуму су могућа и теоријска питања, која ако се успешно положи ослобађају студента дела одговарајућег усменог испита. Усмени испит се састоји од два питања (статичка и динамичка оптимизација), а полаже се према списку испитних питања. Важење коловијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми, тестови и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха из колоквијума, тестова, писменог и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Ј. Петрић, С. Злобец	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд
2,	Б. Вујановић, Д.Спасић	Методи оптимизације		Универзитет у Новом Саду
3,	З. Јеличић	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе		
4,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming		Athena Scientific



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Нумерички алгоритми и нумерички софтвер			
Ознака предмета: H204					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Коњовић Д. Зора			
Статус предмета:		ИМ			
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,	H103	Математика 1		Да	Не
2,	H107	Математика 2		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Овладавање основним знањима из нумеричке анализе,овладавање методологијом примене нумеричких модела у инжењерским дисциплинама, овладавање коришћењем одабраног стандардног нумеричког софтверског алата.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање основних нумеричких метода и њихова примена у решавању једноставнијих инжењерских задатака коришћењем нумеричких софтверских алата.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод: Математички модели и нумерички модели; методологија решавања инжењерских проблема применом нумеричких модела; области примене нумеричких модела у инжењерству. Основни нумерички поступци: нумеричко решавање система линеарних алгебарских једначина(директни и итеративни поступци); нумеричко решавање нелинеарних једначина и система; апроксимација функција(интерполација и најбоља апроксимација); диференцирање и интеграција (формуле максималне тачности, формуле максималне могуће тачности); обичне диференцијалне једначине - почетни услов (једнокорачне и вишекорачне формуле, предиктор-коректор поступци); Нумерички софтверски алати: захтеви и функције, архитектура, начини коришћења, расположиви алати. Одабрани нумерички софтверски алат: архитектура и начин коришћења, елементарно програмирање.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације.На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	20.00	30.00	
Домаћи задатак		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач
1.	Michael Heath		Numerical methods		McGraw-Hill



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мотори СУС		
Ознака предмета: Н2401				
Број ЕСПБ: 6				
Наставник:		Торовић М. Трипо		
Статус предмета:		ИМ		
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	2	1	0	0
Предмети предуслови Нема				
1. Образовни циљ: Стицање широких и продубљених знања и вештина из области мотора са унутрашњим сагоревањем				
2. Исходи образовања (Стечена знања): Способност самосталног и креативног коришћења стечених знања и рутина, решавање специфичних и нерутинских проблема и разумевање нових тенденција у развоју мотора са унутрашњим сагоревањем				
3. Садржај/структура предмета: Дефиниција, историјски развој и подела мотора СУС. Основни појмови. Основни елементи, механизми и систми мотора СУС:клипни механизам, разводни механизам, систем за напајање, систем за хлађење, систем за подмазивање, систем за паљење и стартовање. Теоријски циклуси мотора СУС. Стварни циклуси мотора СУС. Индикаторски дијаграм. Основни индикаторски и ефективни показатељи мотора СУС. Главне погонске карактеристике мотора СУС.				
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације. Усмено излагање материје на предавањима,праћено одговарајућим сликама, дијаграмима и шемама пројектованим на платно помоћу ПЦ рачунара и бим-а или евентуално помоћу графоскопа. Рачунске вежбе су показне, а лабораторијске вежбе се изводе на пробним столовима за испитивање мотора СУС и са одговараићом лабораторијском опремом.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија 45.00
Колоквијум		Да	35.00	
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Т.Торовић,Ж. Антонић	Основи мотора СУС		Факултет техничких наука, Нови Сад
2,	Т.Торовиц,Ж.Антонић	Основи мотора СУС		Факултет техничких наука, нови Сад
3.	М.Томић,С.Петровић	Мотори са унутрашњим сагоревањем		Машински факултет. Београд



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мехатроника погонских система			
Ознака предмета: Н2404					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Личен Ј. Хотимир ,Шостаков С. Растислав			
Статус предмета:		ИМ			
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 о избору погонских мотора и преносника снаге, синтези истих у погонски систем и управљању погонским механизмима радних машина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основна припремљеност за самостални пројектантски рад у области управљања погонским механизмима радних машина.					
3. Садржај/структура предмета:					
Радни уређаји – основне карактеристике, радни отпори. Погонски мотори – класификација, енергија и припрема, захтеви и ограничења. Карактеристике појединих врста погонских мотора. Преносник снаге у систему: погонски мотор – радни уређај: основни параметри преносника (преносни однос, степен искоришћења). Карактеристике појединих врста преносника снаге. Стационарни и прелазни режим рада. Промена брзине погона, ефикасност, кочење, реверзибилни рад, самокочивост. Вишемоторни погони, синхронизација рада. Сабирници и разделници снаге. Обједињавање погонског система, управљачки и регулациони подсистеми. Системи управљања, управљање рачунаром.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, обилазак постројења. Вежбе: аудиторне (А), рачунске (Н), лабораторија (Л). Индивидуалне консултације. Испит се састоји од израде и одбране самосталног рада и теоријског дела (који се може положити и кроз колоквијуме).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	30.00
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Р. Шостаков	Погонски системи и управљање (скрипта)		ФТН, Нови Сад	
2.	Б. Јурковић	Електромоторни погони		Школска књига, Загреб	
3.	Љ. Крсмановић. А. Гајић	Турбомашине. Хидродинамички преносници снаге		Машински факултет. Београд	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		ИТ у биосистемима			
Ознака предмета: Н2405					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Мартинов Л. Милан ,Веселинов В. Бранислав			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Стицање знања о апликативности информационих и комуникационих технологија у пољопривреди.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о захтевима при управљању, проблеми и решења пољопривредних машина и процеса.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у предмет, обавезе студената. Области, поступци, машине и опрема у пољопривреди. Значај и примена комуникација у пољопривреди, интернет, е-цоммерце. Трактори, функције, склопови. Трактор и прикључно оруђе. Међусобна веза, ИСО БУС. Примена ИЦТ на тракторима, код машина за обраду земљишта, сетву, машина за међуредну култивацију, машина за дистрибуирање хранива и заштиту биља, машина за жетву зрна и кртола, машина за производњу сточне хране и сакупљање биљних остатака. Примена ИЦТ код машина у сточарству.					
4. Методе извођења наставе: Аудиторни (Power Поинт Презентацион).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
2,	Anonim	Yearbook Agricultural Engineering		KTBL, LAV, VDI-MEG	
3,	Eichhorn, H.	Landtechnik		Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart	
5,	Auernhammer, H.	Elektronik in Traktoren und Maschinen		Verlagsunion Agrar, Münch., Wien Zürich	
6,	Timmerman G.J., Kamp P.G.H.	Computerised Environmental Control in Greenhouses		PCT, Holandija	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Савремени биосистеми			
Ознака предмета: Н2460					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Мартинов Л. Милан ,Веселинов В. Бранислав			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о савременим трендовима и техникама у пољопривреди и инжењерству биосистема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Знања и вештине којима се сагледавају поступци производње, опрема и управљање одрживом пољопривредном производњом, укључујући опрему, машине и контролно управљачке уређаје.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у предмет, приказ начина рада и обавезе студената. Трендови и захтеви који се постављају пред савремену пољопривреду, улога и циљеви инжењерства. Европски и светски трендови, закони и прописи којима се подржава савремена пољопривреда. Улога инжењерства у остварењу одрживог развоја пољопривреде, укључујући производњу обновљивих извора енергије и сировина. Допринос инжењерства биосистема очувању биодиверзитета и одрживом развоју руралних области. Добра пољопривредна пракса и органска производња у пољопривреди, улога и допринос инжењерства биосистема. Потстицај иновацијама и интелектуално власништво. Подржавање развојних поступака, иновација и увођења нових технологија у пољопривредној производњи и примарној преради. Конзервирање производа и обезбеђење њиховог квалитета, поступци, машине и опрема. Израда семестарског рада на бази студије литературних извора.					
4. Методе извођења наставе:					
Аудиторни (Power Point Presentation).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач
1,	Van Lier H.N.	CIGR Handbook of Agricultural Engineering, Vol. I - Land and Water Engineering			ASAE, St. Joseph
2,	Bartali El Houssine, Wheaton F.	CIGR Handbook of Agricultural Engineering			ASAE, St. Joseph
3,	Stout A.B.	CIGR Handbook of Agricultural Engineering			ASAE, St. Joseph
4,	Bakker-Arkema F. W.	CIGR Handbook of Agricultural Engineering			ASAE, St. Joseph



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Теорија мотора СУС		
Ознака предмета: Н2461				
Број ЕСПБ: 6				
Наставник:		Торовић М. Трипо		
Статус предмета:		ИМ		
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 широких и продубљених знања и вештина из области мотора са унутрашњим сагоревањем				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Способност самосталног и креативног коришћења стечених знања и рутина, решавање специфичних и нерутинских проблема и разумевање нових тенденција у развоју мотора са унутрашњим сагоревањем				
3. Садржај/структура предмета:				
Дефиниција, историјски развој и подела мотора СУС. Основни појмови. Основни елементи, механизми и систми мотора СУС:клипни механизам, разводни механизам, систем за напајање, систем за хлађење, систем за подмазивање, систем за паљење и стартовање. Теоријски циклуси мотора СУС. Стварни циклуси мотора СУС. Индикаторски дијаграм. Основни индикаторски и ефективни показатељи мотора СУС. Главне погонске карактеристике мотора СУС.				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације. Усмено излагање материје на предавањима,праћено одговарајућим сликама, дијаграмима и шемама пројектованим на платно помоћу ПЦ рачунара и бим-а или евентуално помоћу графоскопа. Рачунске вежбе су показне, а лабораторијске вежбе се изводе на пробним столовима за испитивање мотора СУС и са одговараићом лабораторијском опремом.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија
Колоквијум		Да	35.00	
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Т.Торовић,Ж.Антонић	Основи мотора СУС		Факултет техничких наука, Нови Сад
2,	Т.Торовић,Ж.Антонић	Основи мотора СУС		Факултет техничких наука, Нови Сад
3.	М.Томић,С.Петровић	Мотори са унутрашњим сагиоревањем		Машински факултет. Београд



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Вештачка интелигенција у инжењерству		
Ознака предмета: I413				
Број ЕСПБ: 5				
Наставник:		Станковски В. Стеван		
Статус предмета:		ИМ		
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 овладају областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Исход предмета је овладавање областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.				
3. Садржај/структура предмета:				
Математичка логика; Програмски језик PROLOG; Простор стања; Продукциони системи; Стратегије претраживања; Представљање знања; Машинско учење; Експертни системи; Неуронске мреже; Фази логика; Генетски алгоритми; Интелигентни уређаји; Интелигентне мреже; Интелигентни системи:				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита
Колоквијум		Да	35.00	30.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1.	Јоцковић М	Вештачка интелигенција		
2.	Јоцковић М., Огњановић З., Станковски С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи		
3.	Бојић Д., Велашевић Д., Мишић В	Збирка задатака из експертних система		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизована и роботизована монтажа		
Ознака предмета: I942				
Број ЕСПБ: 5				
Наставници:		Шешлија Д. Драган , Ћосић П. Илија		
Статус предмета:		ИМ		
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:				
Упознавање студената са технологијама и системима за спајање делова и компоненти како би се у резултату добио монтиран и функционално исправан производ.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Разумевање основних принципа аутоматизоване и роботизоване монтаже.				
Способност конципирања и пројектовања уређаја и линија за аутоматизовану и роботизовану монтажу.				
3. Садржај/структура предмета:				
Основни појмови и дефиниције. Положај монтаже у укупном процесу производње. Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. ДФА мето-дологија за оцену погодности производа за монтажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената. Пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Пројектовање програмабилних-роботизованих технолошких система у монтажи. Индустриски роботи. Процес монтаже с роботом. Надградни модул за извођење помоћних захвата. Надградни модул за извођење основних захвата. Пројектовање аутоматизованих технолошких система у монтажи. Системи за аутоматску монтажу. Комплексни системи настали повезивањем аутомата за монтажу. Кружне (роторске)аутоматске линије за монтажу. Комплексни роботизовани монтажни системи. Рачунарски интегрисани монтажни системи. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу.				
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 Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Семинарски рад		Да	40.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1.	Зеленовић, Д. Ћосић, И.	Монтажни системи		Наука



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електропнеуматика у механизацији				
Ознака предмета: M2533						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Шостаков С. Растислав				
Статус предмета:		ИМ				
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 области пнеуматских и електро-пнеуматских система на радним машинама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Основна припремљеност за самостални пројектантски рад у области пројектовања, експлоатације и одржавања електропнеуматских система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Улога и специфичности примене електро-пнеуматике у средствима механизације. Особине, припрема, производња, развод и потрошња компримованог ваздуха. Сензори и трансјусери. Пнеуматски актуатори - конструкција (линеарни, закретни, ротациони, млазнице,...). Управљачко-разводне компоненте: разводници, запорни, моно- и бистабилни елементи. Подешавање параметара, остваривање меморијске, временске, логичке, бројачке и других функција. Системи пнеуматског управљања (функционалне и управљачке шеме, дијаграм кретања, слободно, временско, путно, редоследно, каскадно и тактно управљање, обрада сигнала и остварење посебних функција). Системи управљања ел.-пнеуматике (релејна техника, “квик-степ”, слободно програмабилни контролери, софтвер). Примери примене у механизацији. Тестирање и одржавање.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, обилазак постројења. Вежбе: аудиторне (А), лабораторија (Л). Индивидуалне консултације. Испит се састоји од израде и одбране самосталног рада и теоријског дела испита (који се може положити и кроз колоквијуме).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена	
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Да	20.00	Практични део испита - задаци		30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
2,	Д. Узелац	Хидропнеуматске компоненте			Факултет техничких наука, Нови Сад	
3,	Е. V. Pashkov	Electropneumatics in manufacturing processes			Isdatelstvo SevNTU, Sevastopol	
4,	-	Едукативни материјали релевантних произвођача елемената пнеуматике			-	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Грејање, вентилација и климатизација			
Ознака предмета: М3305					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Бјелаковић М. Радивоје			
Статус предмета:					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Развијање инжењерског приступа код пројектовања и извођења инсталација и постројења из области грејања,вентилације и климатизације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање знања за пројектовање и извођење инсталација и постројења из области грејања,вентилације и климатизације.Коришћење стеченог знања у даљем образованмју,односно пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Спољашњи и унутрашњи климатски услови.Собна клима.Избор унутрашњих пројектних услова.Прорачун губитака топлоте. Системи централног грејања.Подела система.Прорачун и избор грејних тела.Прорачун цевне мреже.Котларнице и топлотне подстанице:врсте,топлотне шеме,прорачун и избор опреме.Регулација система централног грејања. Системи вентилације.Подела система.Вентилациона комора.Ваздушни канали.Прорачун и избор опреме вентилационих постројења.Системи климатизације.Подела система.Клима постројења и клима опрема.Прорачун добитака топлоте.Термички прорачун процеса припреме ваздуха за летњи и зимски режим климатизације.Прорачун и избор опреме клима постројења.Регулација система климатизације.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања,вежбе,консултације,обилазак инсталација и постројења.На предавањима се излаже теоретски део градива и праћена су примерима пројектованих или изведених решења у пракси.Вежба прате предавања и на њима се раде рачунски примери из делова градива,претходно изложених и објашњењих на предавањима.На консултацијама се дају додатна објашњења у вези материје са предавања и вежби.Консултације се такође одржавају код вођења израде пројеката и дипломских радова.За што лакше разумевање и стицање потпунијех знања из предметног градива,обилазе секарактеристичне инсталације и постројења.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Домаћи задатак		Да	10.00		
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	30.00		
Одбрана пројекта		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Рецкнагел/Спренгел	Грејање и климатизација		Грађевинска књига,Београд	
2.	Б.Тодоровић	Пројектовање постројења за централно грејање		Машински факултет,Београд	
3.	Б.Тодоровић	Климатизација		СМЕИТС,Београд	
4.	С.Зрнић,Ж.Ћулум	Грејање и климатизација		Научна књига,Београд	
5.	А.Ђорђевић	Пројектовање клима инсталација		Техничка књига,Београд	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмирање и примена програмабилно логичких контролера			
Ознака предмета: H1410					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Станковски В. Стеван			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	3	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	h1403	Аутоматизација процеса рада		Не	Не
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају програмирањем и применом програмабилно логичких контролера (ПЛК).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања везана за програмске језике за програмирање програмабилно логицких контролера (ПЛК),као и знања за примену применом (ПЛК).					
3. Садржај/структура предмета:					
•Увод у ПЛКСтруктура ПЛКПрограмирање ПЛК: - Секвенционални функционални дијаграм - Структурни текст - Листа инструкција - Лествицасти дијаграм - Функционални блок дијаграм.Фази контролериПовезивање ПЛКИзрада пројеката са ПЛКПримене ПЛК					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предви?ене вежбе. Услов да студент иза?е на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита	
Колоквијум		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Стеван Станковски	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера		Центар за аутоматизацију и мехатронику	
2,	Stenerson Jon	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors, and Communications		Prentice Hall	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - основни			
Ознака предмета: EJ01L					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Мировић Ђ. Ивана ,Богдановић Ж. Весна ,Шафрањ Ф. Јелисавета ,Катић М. Марина ,Личен С. Бранислава			
Статус предмета:		ИМ			
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	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	
2,	N. Coe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar - Basic		OUP	
3,	група аутора	Oxford Serbian - English Dictionary		Oxford University Press	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - стручни			
Ознака предмета: ЕЈМ					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Мировић Ђ. Ивана ,Богдановић Ж. Весна ,Шафрањ Ф. Јелисавета ,Катић М. Марина ,Личен С. Бранислава			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Усвајање најзначајнијих термина везаних за струку. Развијање комуникационих стратегија за разумевање стручног текста. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Студенти могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.					
3. Садржај/структура предмета:					
Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте из области технике коју студирају. Развијање различитих стратегија за разумевање стручног текста. Овладавање основним и ширим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. 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 организован рад у паровима или групама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Колоквијум		Да	14.00		Усмени део испита
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Eric H.Glendinning, Norman Glendinning	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering		Oxford University Press	
2,	Jeremy Comfort, Steve Hick, Allan Savage	Basic Technical English		Oxford University Press	
3,	Р. Попић	Научно технички речник		Привредни преглед	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интелигентни системи			
Ознака предмета: Н1409					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Станковски В. Стеван			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	4	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета је овладавање областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.					
3. Садржај/структура предмета:					
•Математичка логика;•Програмски језик ПРОЛОГ;•Простор стања;•Продукциони системи;•Стратегије претраживања;•Представљање знања;•Машинско учење;•Експертни системи;•Неуронске мреже;•Фази логика;•Генетски алгоритми;•Интелигентни уређаји•Интелигентне мреже. <u>Интелигентни системи</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Јоцковић М.	Вештачка интелигенција			
2.	Јоцковић М., Огњановић З., Станковски С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи			
3.	Бојић Д., Велашевић Д., Мишић В.	Збирка задатака из експертних система			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Симулација и оптимизација			
Ознака предмета: Н2407					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Георгијевић С. Милосав ,Личен Ј. Хотимир			
Статус предмета:		ИМ			
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:					
Циљ ја да студенти машинства добију део општих системских знања, без којих се не може по садашњим виђењима ваљано пројектовати и конструисати.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти добијају основна знања из симулација и то у домену од дистрибуције роба, производних процеса и складишта, па до Supply Chain Management					
3. Садржај/структура предмета:					
- Рачунарске симулације као подлоге за оптимизације,- Логистички прилаз процесима, Supply Chain Management,- Е - технологије, токови информација,- Методи оптимизација,- Симулације као метод оптимзација,- Логистика зазвоја, пројектовања и конструисања и квалитет,- Симулације система у раду и новопроекттованих,- Симулације токова материјала: теоријске подлоге, прости модели, теорије редова чекања, примена,- Рачунарске симулације рада машина: моделске анализе, - Везе машинског, електро и управљачког системе,- Симулације и тестови управљања,- Примена активног управљања- Итеративно кругови оптимизација					
4. Методе извођења наставе:					
Активно учешће студената у настави.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Графички рад		Да	50.00		
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Георгијевић, М.	Логистика и симулације (у припреми)		-	
2.	Зрнић Ђ., Косанић Н.	Методе оптимизације у пројектовању		Машински факултет, Београд	
3.	Arnold D.	Materialflusslehre		Vieweg, Braunschweig	
4.	Kramer U, Neculau M.	Simulationstechnik		Hanser Verlag, Muenchen	
5.	A. Kuhn	Simulationsanwendungen in Prod. und Logistik		Vieweg, Wisbaden	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање средствима механизације			
Ознака предмета: H2463					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Георгијевић С. Милосав ,Личен Ј. Хотимир			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		3	0	0	0
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	M2408	Дизалице		Да	Да
2,	M2413	Аутоматско управљање 1		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Циљ је изучавање техника управљања и аутоматизације рада средстава унутрашњег транспорта.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти добијају додатна знања из области управљања и аутоматизације рада транспортних урађаја као из домена надређених управљања системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Аутоматизација рада као пут ка мехатроници.					
Погонски механизми за радна кретања и проблеми позиционирања. Нове техника за позиционирања.					
Анализа радних операција, функције преноса и симулације рада. Управљање хоризонталним кретањима, тестови управљања и динамичка оптимизација.					
Фуззу цонтрол системи, неуронске мреже и активна контрола.					
Мониторски и експертни ситеми. Трансфер информација и надређена контрола.					
Даљи правци развоја.					
4. Методе извођења наставе:					
Активно учешће студената у настави.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Графички рад		Да	50.00		
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Георгијевић, М.	Регална складишта		Мала велика књига, Нови сад	
2,	Георгијевић М.	Претовар контејнера		припремљена за штампу (код Научне књиге)	
3,	Станковић Д.	Физичко- техничка мерења		Научна књига, Београд	
4,	Милојковић Б, Грујић Љ.	Аутоматско управљање		Машински факултет, Београд	
5,	Ковачевић Б, Ђуровић Ж.	Системи аутоматског управљања		Научна књига, Београд	
6,	Hausmann G.	Automatisierte Lagern		Krausskopf-Verlaag. Mainz	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мехатроника грађевинских машина			
Ознака предмета: Н2464					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Личен Ј. Хотимир ,Малешев Т. Петар			
Статус предмета:		ИМ			
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 о модерним системима преноса снаге и управљања код грађевинских машина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Хидростатички системи за пренос снаге са електронским управљањем. Системи аутоматског управљања. Системи за ласерско самонавођење грађевинских машина.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у предмет. Основе хидростатичких преносних система. Регулација хидрокомпоненти и хидросистема. Пропорционална хидраулика. Електронске управљачке картице. Управљање стационарним системима и мобилним машинама са пропорционалним хидростатичким преносом снаге. Аутоматско управљање грађевинским машинама и постројењима. Ласерски системи самонавођења код грађевинских машина.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне и лабораторијске вежбе. Постоји могућност активног учешћа студената у настави и полагања делова градива у току семестра.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	60.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Малешев, П.	Хидропреносници у механизацији, скрипта		ФТН-Нови Сад	
2.	Плавшић, М.	Грађевинске машине		Научна књига. Београд	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација система 2			
Ознака предмета: Н301					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Ердељан М. Александар			
Статус предмета:		ИМ			
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: Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета: Симулација динамичких система на дигиталном рачунару (МАТЛАБ/Симулинк). Математички и симулациони модели временски дискретних система. Идентификација система. Параметарска идентификација. Пример: вештачке неуронске мреже.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, нумеричко-рачунске вежбе, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	А. Ердељан, Д. Чапко	Штампани материјал који покрива предавања и вежбе			
2,	Латинка Ћаласан, Менка Петковска	MATLAB i dodatni moduli Control System Toolbox i SIMULINK		Микро књига, Београд	
3,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference		Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9	
4,	C.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Менаџмент пројеката		
Ознака предмета: I914				
Број ЕСПБ: 5				
Наставници:		Радаковић Ј. Никола ,Станивуковић Д. Драгутин		
Статус предмета:		ИМ		
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
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита
Поена 50.00				
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	Радаковић, Н., Станивуковић, Д., Морача, С.	Основе управљања пројектима (у припреми)		Факултет техничких наука - Нови сад
2,	Јовановић, П.	Управљање пројектима		Факултет организациони наука - београд
3,	Grupa autora	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 2004 Edition		
4,	Harvey Maylor	Project Management		Prentice Hall



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пренос снаге и кретања			
Ознака предмета: M2409					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Злоколица Ж. Миодраг			
Статус предмета:		ИМ			
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:					
Упознати студенте са специфичним механизмима, допунити способности динамичке анализе механизма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за примену специфичних механизма у практичним проблемима као и обављање динамичке анализе механизма у реалним условима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основи теорије спрезања. Центроидни преносници. Преносници са променљивим преносним односом. Таласни преносници. Анализа планетно-диференцијалних преносника (геометрија, кинематика и динамика). Динамика брегастих механизма. Механизам слободног хода. Механизми са прекидним кретањем. Анализа малтешких механизма (геометрија, кинематика и динамика). Механизми спојница и кочница. Основи просторних механизма. Трење у механизмима – основне поставке. Коефицијент корисног дејства. Редукована маса и момент инерције. Редукована сила и момент. Једначине кретања механизма. Регулисање брзине машинског агрегата. Димензионисање замајца.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе су: предавања, графичне,нумеричке и рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Графички рад		Да	45.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Механика машина		ФТН Нови Сад	
2,	Злоколица М., Цветићанин Л.	Пренос снаге и кретања		ФТН Нови Сад	
3.	Norton R. L.	Design of Machinery		McGraw-Hill, Inc.	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Синтеза механизмама			
Ознака предмета: M2410					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Злоколица Ж. Миодраг			
Статус предмета:		ИМ			
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:					
Продубљивање знања из области теорије механизмама и машина					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за свеобухватну анализу различитих типова механизмама у практичним проблемима и реалним условима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Састављивост, покретљивост и ефикасност равних и просторних механизмама. Векторске методе кинематичке и динамичке анализе механизмама. Кинематичка и динамичка анализа полужних механизмама са кинематичким групама више класе. Увод у матричне методе кинематичке и динамичке анализе механизмама. Кинематичка и динамичка анализа просторних механизмама. Механизми са више степени слободе кретања. Редукована маса и момент инерције. Редукована сила и момент. Једначине кретања механизма. Трење у механизмима - основне поставке. Регулисање брзине машинског агрегата. Димензионисање замајца.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе су: предавања, графичне,нумеричке и рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Графички рад		Да	45.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Механика машина		ФТН Нови Сад	
2,	Злоколица М., Цветићанин Л.	Пренос снаге и кретања		ФТН Нови Сад	
3,	Norton R. L.	Design of Machinery		McGraw-Hill, Inc.	
4,	Suh, C.W. Radcliffe	Kinematics and Mechanism Design		John Wiley and Sons inc., New York	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Хидропреносници у механизацији		
Ознака предмета: М315				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник:		Малешев Т. Петар		
Статус предмета:		ИМ		
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:				
Припрема за разумевање начина функционисања, синтезе, експлоатације и одржавања хидростатичких преносних система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Хидрауличне компоненте - конструкција и начин функционисања, синтеза и прорачун хидрауличних система, одржавање.				
3. Садржај/структура предмета:				
Увод у предмет хидропреносници. Хидраулична уља. Хидроцилиндри. Хидрауличне пумпе и мотори. Вентили притиска. Вентили протока. Разводници. Резервоари. Филтри. Хидроакумулатори. Хладњаци за уље. Цевоводи. Синтеза хидростатичких преносних система. Степен корисности хидрокомпоненти. Регулација код хидропреносника. Примери хидросистема на машинама. <u>Одржавање и дефектажа код хидростатичких преносних система.</u>				
4. Методе извођења наставе:				
Предавања. Аудиторне, рачунске и лабораторијске вежбе. Постоји могућност активног учешћа студената у настави и полагања делова градива у току семестра.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита
Колоквијум		Да	60.00	
Присуство на предавањима		Да	5.00	
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1.	Келић., В.	Хидропреносници		Научна књига, Београд
2.	Малешев П.	Хидропреносници у механизацији. скрипта		ФТН-Нови Сад



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Производни системи			
Ознака предмета: М316					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Анишић М. Зоран , Ћосић П. Илија			
Статус предмета:		ИМ			
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 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	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	4.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система		Научна књига, Београд	
2,	Зеленовић, Д.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА		Научна књига	
3,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА-приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	
4,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А	Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз		ФТН Нови Сад	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик - основни			
Ознака предмета: NJ01L					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Берић Б. Андријана ,Делић С. Гордана			
Статус предмета:		ИМ			
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 немачког језика. Учење изговора, учење правописа, усвајање вокабулара везаног за једноставне, свакодневне ситуације, савладавање основа немачке морфологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани немачки језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање основних говорних образаца, изговор и правопис, развијање способности разумевања слушаног текста. Вокабулар је везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места, сналажење у граду, упознавање немачке културе и сл. Теоријски део наставе: презент, перфекат, одвојиви глаголи, рефлексивни глаголи, падежи, употреба одређеног и неодређеног члана, негација, упитне реченице, исказне реченице, присвојне заменице, показне заменице, неодређене заменице, модални глаголи, императив, поређење придева, неки предлози, реченице са везницима denn, deshalb, sonst и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе:					
Акцента 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	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач
1,	H. Aufderstraße, H. Bock, M. Gerdes, J. Müller		Themen aktuell 1		Hueber Verlag



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

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			
Статус предмета:		ИМ			
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:					
Акцента 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	
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач
1,	H. Aufderstraße, H. Bock, J. Müller H Müller		Themen aktuell 2		Hueber Verlag



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса-BsC			
Ознака предмета: H14SP				
Број ЕСПБ: 2				
Наставници:				
Број часова активне наставе(недељно)			3	
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	Поена



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни рад				
Ознака предмета: H14ZR					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)			10		
Предмети предуслови			Нема		
1. Циљеви завршног рада					
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.					
2. Очекивани исходи:					
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе уз употребу научних метода и поступака као и да наставе школовање уколико се за то одреде. 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 његове лоше стране. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивније коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међунароцим окружењем. Посебно се обраћа пажња на <u>развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.</u>					
3. Општи садржаји:					
Садржај се формира на основу одабране теме рада.					
4. Методе извођења:					
Ментор формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадницима самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
				Одбрана завршног рада	50.00
				Израда завршног рада	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.3 Листа изборних предмета

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Тип	Статус	Часова активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
1.	H1403	Аутоматизација процеса рада	СА	ИМ	4	0	4	0	7
2.	I219	Основе производних и услужних технологија	ТМ	ИМ	3	3	0	0	7
3.	H1401	Технологије руковања материјалом	СА	ИМ	3	2	1	0	6
4.	H1402	Дигитална управљачка електроника	СА	ИМ	3	1	2	0	6
5.	H1405	Методи оптимизације	АО	ИМ	2	2	0	0	4
6.	H204	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	СА	ИМ	2	0	2	0	4
7.	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	НС	ИМ	2	2	0	0	5
8.	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	НС	ИМ	2	1	1	0	5
9.	H1409	Интелигентни системи	АО	ИМ	2	0	4	0	5
10.	H301	Моделирање и симулација система 2	СА	ИМ	2	2	0	0	5
11.	I914	Менаџмент пројеката		ИМ	2	2	0	0	5
12.	M316	Производни системи	НС	ИМ	2	2	0	0	5
13.	EJ01L	Енглески језик - основни	АО	ИМ	2	0	0	0	2
14.	EJM	Енглески језик - стручни	АО	ИМ	2	0	0	0	2
15.	NJ02L	Немачки језик - нижи средњи	АО	ИМ	2	0	0	0	2
16.	H2405	ИТ у биосистемима	АО	ИМ	3	2	0	0	5
17.	H2460	Савремени биосистеми	АО	ИМ	3	2	0	0	5
18.	H2401	Мотори СУС	СА	ИМ	3	2	1	0	6
19.	H2461	Теорија мотора СУС	СА	ИМ	3	3	0	0	6
20.	H2404	Мехатроника погонских система	СА	ИМ	2	2	0	0	4
21.	M2533	Електропнеуматика у механизацији	СА	ИМ	2	2	0	0	5
22.	H2407	Симулација и оптимизација	НС	ИМ	3	3	0	0	6
23.	H2463	Управљање средствима механизације	НС	ИМ	3	3	0	0	6
24.	H2464	Мехатроника грађевинских машина	СА	ИМ	2	2	0	0	4
25.	M315	Хидропреносници у механизацији	СА	ИМ	2	2	0	0	4
26.	M2409	Пренос снаге и кретања		ИМ	2	2	0	0	5
27.	M2410	Синтеза механизма		ИМ	2	2	0	0	4
28.	NJ01L	Немачки језик - основни	АО	ИМ	2	0	0	0	2
29.	H1404	Мехатроника	СА	ОМ	4	0	4	0	8
30.	H1410	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера	СА	ОМ	3	0	3	0	5
31.	H2402	Мехатроника моторних возила	СА	ОМ	3	2	1	0	6
32.	M2509	Аутоматизовано пројектовање - CAD/CAE	НС	ОМ	2	0	3	0	6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.4. Листа предмета на студијском програму првог нивоа, по типу предмета

Академско-општеобразовни предмети

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
Студијски програм: Мехатроника				
1.	H101	Физика	1	5
2.	H102	Основе развоја производа	1	6
3.	H103	Математика 1	1	7
4.	H104	Основи електротехнике 1	1	4
5.	H105	Основе рачунарства	1	4
6.	H109	Основе програмирања	2	5
7.	M318	Социологија технике	2	2
Укупно ЕСПБ				33
Изборно подручје -модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација				
8.	H1514	Страни језик 1	8	2
Укупно ЕСПБ				2
Изборно подручје -модул: Мехатроника у механизацији				
9.	H456	Изборни предмет МЕХ7	8	2
Укупно ЕСПБ				2



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Теоријско - методолошки предмети

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
Студијски програм: Мехатроника				
1.	H107	Математика 2	2	7
2.	H108	Основи електротехнике 2	2	5
3.	H202	Отпорност материјала	3	6
4.	H203	Математика 3	3	7
5.	H205	Машински елементи 1	3	5
6.	H206	Увод у електронику	3	6
7.	H207	Програмирање и програмски језици	4	5
8.	H208	Машински елементи 2	4	5
9.	H210	Мерења у техници	4	5
Укупно ЕСПБ:				51



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Научни, односно уметничко-стручни предмети

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
Студијски програм: Мехатроника				
1.	H106	Материјали у машинству	1	4
2.	H110	Материјали у електротехници	2	4
3.	H112	Механика 1 - основе	2	7
4.	H201	Механика 2 - опште	3	6
5.	H209	Дигитална електроника	4	7
6.	H213	Моделирање и симулација система 1	5	4
7.	H302	Аутоматско управљање 2	5	5
8.	H303	Механика 3 - проширења	5	6
9.	H306	Механика машина	5	4
10.	H308	Индустријска роботика	6	8
11.	H309	Импулсна електроника	6	8
12.	H310	Компоненте технолошких система	6	8
13.	H311	Примена сензора и актуатора	6	6
Укупно ЕСПБ:				77
Изборно подручје -модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација				
14.	H14I2	Изборни предмет-MPA1	7	7
15.	H14I3	Изборни предмет-MPA2	7	4
16.	H14I4	Изборни предмет-MPA3	7	4
17.	H14I6	Изборни предмет-MPA5	8	4
Укупно ЕСПБ:				19
Изборно подручје -модул: Мехатроника у механизацији				
18.	M2509	Аутоматизовано пројектовање - CAD/CAE	7	6
19.	H453	Изборни предмет МЕХ4	8	6
Укупно ЕСПБ:				12



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Стручно - апликативни предмети

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ
Студијски програм: Мехатроника				
1.	E226	Системи аутоматског управљања	4	8
2.	EM300	Микропроцесорска електроника	5	6
3.	H305	Аналогна електроника	5	5
Укупно ЕСПБ:				19
Изборно подручје - модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација				
4.	H1404	Мехатроника	7	8
5.	H1415	Изборни предмет-МРА4	7	4
6.	H1410	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера	8	5
7.	H1417	Изборни предмет-МРА6	8	5
8.	H14SP	Стручна пракса-БСц	8	2
9.	H14ZR	Завршни рад	8	15
Укупно ЕСПБ:				39
Изборно подручје - модул: Мехатроника у механизацији				
10.	H2402	Мехатроника моторних возила	7	6
11.	H450	Изборни предмет МЕХ1	7	5
12.	H451	Изборни предмет МЕХ2	7	6
13.	H452	Изборни предмет МЕХ3	7	4
14.	H14SP	Стручна пракса-БСц	7	2
15.	H454	Изборни предмет МЕХ5	8	4
16.	H455	Изборни предмет МЕХ6	8	4
17.	H14ZR	Завршни рад	8	15
Укупно ЕСПБ:				46



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 07. Упис студената

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

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