



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

МЕХАТРОНИКА

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

201Н



Садржај

<u>00. Увод</u>	4
<u>01. Структура студијског програма</u>	5
<u>02. Сврха студијског програма</u>	6
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	7
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	8
<u>05. Курикулум</u>	9
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	11
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	16
<u>Физика</u>	16
<u>Основе развоја производа</u>	17
<u>Математика 1</u>	18
<u>Основи електротехнике 1</u>	19
<u>Основе рачунарства</u>	20
<u>Материјали у машинству</u>	21
<u>Математика 2</u>	22
<u>Основи електротехнике 2</u>	23
<u>Основе програмирања</u>	24
<u>Материјали у електротехници</u>	25
<u>Механика 1 - основе</u>	26
<u>Социологија технике</u>	28
<u>Механика 2 - опште</u>	30
<u>Отпорност материјала</u>	32
<u>Математика 3</u>	33
<u>Машински елементи 1</u>	34
<u>Увод у електронику</u>	35
<u>Системи аутоматског управљања</u>	36
<u>Програмирање и програмски језици</u>	37
<u>Машински елементи 2</u>	38
<u>Дигитална електроника</u>	39
<u>Мерења у техници</u>	40
<u>Академске писане и говорне комуникације на српском језику</u>	41
<u>Енглески језик за инжењере</u>	42
<u>Немачки језик у техници 1</u>	43



Садржај

<u>Моделирање и симулација система 1</u>	44
<u>Аутоматско управљање 2</u>	45
<u>Аналогна електроника</u>	46
<u>Механика машина</u>	47
<u>Микропроцесорска електроника</u>	48
<u>Механика 3 - проширења</u>	49
<u>Енергетска електроника</u>	51
<u>Електричне машине</u>	53
<u>Објектно оријентисане технологије</u>	54
<u>Индустријска роботика</u>	55
<u>Компоненте технолошких система</u>	56
<u>Примена сензора и актуатора</u>	57
<u>Импулсна електроника</u>	58
<u>Регулисани електромоторни погони</u>	59
<u>Програмирање и примена програмабилно логичких контролера</u>	60
<u>Аутоматизација процеса рада</u>	61
<u>Мехатроника</u>	62
<u>Методи оптимизације</u>	64
<u>Рачунарска интеграција производних система</u>	65
<u>Мехатроника моторних возила</u>	66
<u>Мехатроника мотора СУС</u>	67
<u>Графичке комуникације и CAD</u>	68
<u>Машина за биосистеме 1</u>	70
<u>Технологије руковања материјалом</u>	71
<u>Интелигентни системи</u>	72
<u>Системи за надгледање и визуализацију процеса</u>	73
<u>Мехатроника погонских система</u>	74
<u>Управљање средствима механизације</u>	75
<u>Мехатроника грађевинских машина</u>	76
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	77
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	78



Садржај

<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	79
<u>07. Упис студената</u>	_____	80
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	81
<u>09. Наставно особље</u>	_____	82
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	83
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	84
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	85
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	86



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Назив студијског програма	Мехатроника
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	Мехатроника: Електротехничко и рачунарско инжењерство; Машинско инжењерство
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер мехатронике, Дипл. инж. мехатрон.
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	172
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	360
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Преглед измена студијског програма

датум измене	опис измене	разлог измене
--------------	-------------	---------------



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 и у организацији је Департман за индустријско инжењерство и менаџмент који је матичан департман за овај студијски програм. Поред матичног департмана, наставу на овом студијском програму изводе и наставници и сарадници са следећих департмана: Департман за енергетику, електронику и телекомуникације, Департман за рачунарство и аутоматику, Департман за механизацију и конструкционо машинство, Департман за опште дисциплине у техници, Департман за инжењерство и заштиту животне средине и Департман за производно 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 укажане 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 Дипломирани инжењер мехатронике (дипл.инж. мехатрон.). Исход процеса учења на овом нивоу студија је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања при решавању конкретних проблема у струци или наставак студија (уколико се за то одреде).

Кандидат да би се уписао мора да има завршену четворогодишњу средњу школу. Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета.

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 аутоматизацији и роботизацији производних, услужних и стамбених система, 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, изабере било који од наставних предмета са друге студијске групе, 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.



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

Свршени студенти 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 електротехнике,
- група предмета из аутоматског управљања,
- група предмета из машинства,
- група предмета из рачунарских наука
- група предмета из области програмирања и примене савремених програмских пакета (за CAD, SCADA, пројектовање аутоматизованих система, пројектовање електро, пнеуматских и хидрауличних шема, 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. На четвртој години студенти конкретизују знања из мехатронике на специфичностима проблема 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 профилисали.

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



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	194-202

Изборност и класификација предмета

Основне академске студије						
Ознака	Назив	% Изб. (>=20%)	Обрачун типова предмета: ПО ПОЗИЦИЈИ			
			% АО (око 15.00%)	% ТМ (око 20.00%)	% НС (око 35.00%)	% СА (око 30.00%)
Н00	Мехатроника	30.00	16.39	19.17	33.54	30.90

Категорије предмета:

- АО - Академско-општеобразовни
- ДХ - Друштвено-хуманистички
- МД - Медицински предмети
- НС - Научно-стручни
- СА - Стручно-апликативни
- СС - Стручни
- ТМ - Теоријско-методолошки
- ТУ - Теоријско-уметнички
- УМ - Уметнички



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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	06.Н101	Физика	1	АО	О	2	0	2	0.00	5	
2	06.Н102	Основе развоја производа	1	АО	О	3	2	0	1.00	6	
3	06.Н103	Математика 1	1	АО	О	3	2	0	1.00	6	
4	06.Н104	Основи електротехнике 1	1	АО	О	2	2	1	0.00	4	
5	06.Н105	Основе рачунарства	1	АО	О	2	0	2	1.00	4	
6	06.Н106	Материјали у машинству	1	ТМ	О	2	0	2	0.00	4	
7	06.Н107	Математика 2	2	ТМ	О	2	2	0	1.00	6	
8	06.Н108	Основи електротехнике 2	2	ТМ	О	2	2	1	0.00	5	
9	06.Н109	Основе програмирања	2	АО	О	3	0	2	2.00	6	
10	06.Н110	Материјали у електротехници	2	ТМ	О	2	2	0	0.00	5	
11	06.Н112	Механика 1 - основе	2	ТМ	О	3	2	0	1.00	7	
12	06.М318	Социологија технике	2	АО	О	2	0	0	0.00	2	
Укупно часова активне наставе:						52			7		
Укупно часова наставе:						59					
									Укупно ЕСПБ:	60	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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			
ДРУГА ГОДИНА											
13	06.H201	Механика 2 - опште	3	ТМ	О	2	2	0	0.00	6	
14	06.H202	Отпорност материјала	3	ТМ	О	3	3	0	0.00	6	
15	06.H203	Математика 3	3	ТМ	О	3	2	0	2.00	7	
16	06.H205	Машински елементи 1	3	НС	О	2	2	0	0.00	5	
17	06.H206	Увод у електронику	3	НС	О	3	2	0	0.00	6	
18	06.E226	Системи аутоматског управљања	4	СА	О	4	2	2	0.00	8	
19	06.H207	Програмирање и програмски језици	4	НС	О	2	0	2	0.00	5	
20	06.H208	Машински елементи 2	4	НС	О	2	3	0	0.00	5	
21	06.H209	Дигитална електроника	4	НС	О	2	2	0	1.00	5	
22	06.H210	Мерења у техници	4	НС	О	2	0	2	0.00	5	
23	06.H1511	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 3)	4		ИБ	2	0	0	0.00	2	
	06.E1270	Академске писане и говорне комуникације на српском језику	4	АО	И	2	0	0	0	2	
	06.EJEI	Енглески језик за инжењере	4	АО	И	2	0	0	0	2	
	06.NJT1	Немачки језик у техници 1	4	СА	И	2	0	0	0	2	
Укупно часова активне наставе:						51			3		
Укупно часова наставе:						54					
Укупно ЕСПБ:											60



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		
ТРЕЋА ГОДИНА										
24	06.H213	Моделирање и симулација система 1	5	НС	О	2	0	2	0.00	4
25	06.H302	Аутоматско управљање 2	5	НС	О	3	2	0	0.00	5
26	06.H305	Аналогна електроника	5	СА	О	3	2	0	0.00	5
27	06.H306	Механика машина	5	НС	О	2	1	0	1.00	4
28	06.HIZ101	Изборни предмет 2 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	5		ИБ	3	0-1	2	0.00-1.00	6
	12.EM300A	Микропроцесорска електроника	5	НС	И	3	0	2	1	6
	06.EM434	Енергетска електроника	5	СА	И	3	1	2	0	6
29	06.HIZ103	Изборни предмет 3 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 3)	5		ИБ	3	0-2	0-2	1.00	6
	06.H303	Механика 3 - проширења	5	НС	И	3	2	0	1	6
	06.H351	Електричне машине	5	СА	И	3	2	0	1	6
	12.H401	Објектно оријентисане технологије	5	НС	И	3	0	2	1	6
30	06.H308	Индустријска роботика	6	НС	О	4	0	4	0.00	8
31	06.H310	Компоненте технолошких система	6	НС	О	4	0	4	0.00	8
32	06.H311	Примена сензора и актуатора	6	НС	О	2	0	2	1.00	6
33	06.HIZ102	Изборни предмет 3 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	6		ИБ	2	0	2	1.00	8
	06.H309	Импулсна електроника	6	НС	И	2	0	2	1	8
	06.H361	Регулисани електромоторни погони	6	СА	И	2	0	2	1	8
Укупно часова активне наставе:						51-52			4-5	
Укупно часова наставе:						55-57				
Укупно ЕСПБ:									60	



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		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
34	06.H1410	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера	7	СА	О	3	0	3	0.00	7
35	06.HIZ104	Изборни предмет 4 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	7		ИБ	4	0	4	0.00	7
	06.H1404	Мехатроника	7	СА	И	4	0	4	0	7
	06.M2610	Графичке комуникације и САД	7	НС	И	4	0	4	0	7
36	06.HIZ105	Изборни предмет 5 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	7		ИБ	2	1-2	0-1	0.00	5
	06.H1405	Методи оптимизације	7	АО	И	2	2	0	0	5
	06.M304	Машине за биосистеме 1	7	СА	И	2	1	1	0	5
37	06.HIZ106	Изборни предмет 6 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	7		ИБ	3	0-3	0-3	0.00	7
	06.H1403	Аутоматизација процеса рада	7	СА	И	3	0	3	0	7
	06.H2421	Мехатроника мотора СУС	7	СА	И	3	3	0	0	7
38	06.HIZ107	Изборни предмет 7 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	7		ИБ	2-3	0	2-3	0.00-2.00	6
	06.H1504	Рачуарска интеграција производних система	7	СА	И	3	0	3	0	6
	06.H2402	Мехатроника моторних возила	7	СА	И	2	0	2	2	6
39	06.H14SP	Стручна пракса - основне академске студије	7	СА	О	0	0	0	3.00	3
40	06.HIZ108	Изборни предмет 8 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	8		ИБ	2	0-2	0-2	0.00-2.00	5
	06.H1409	Интелигентни системи	8	АО	И	2	0	2	2	5
	06.H2463	Управљање средствима механизације	8	СА	И	2	2	0	0	5
41	06.HIZ109	Изборни предмет 9 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	8		ИБ	3	0-3	0-3	0.00	6
	06.H1501A	Системи за надгледање и визуализацију процеса	8	СА	И	3	0	3	0	6
	06.H2464	Мехатроника грађевинских машина	8	СА	И	3	3	0	0	6
42	06.HIZ110	Изборни предмет 10 МЕХАТРОНИКА основне (бира се 1 од 2)	8		ИБ	2-3	0-1	1-2	0.00-1.00	6
	06.H1401	Технологије руковања материјалом	8	СА	И	3	0	2	1	6
	06.H2404	Мехатроника погонских система	8	СА	И	2	1	1	0	6
43	06.H14ZR	Завршни - дипломски рад	8	СА	О	0	0	0	5.00	8
Укупно часова активне наставе:						42-45			8-13	
Укупно часова наставе:						50-58				
Укупно ЕСПБ:									60	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Физика					
Ознака предмета: Н101							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Будински-Петковић Љуба, Редовни професор					
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					
Услови:							
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. Фотоефекат. 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		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Завршни испит - I део		Да	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део		Да	35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	др Ана Петровић	Физика		Факултет техничких наука у Новом Саду		2002	
2,	М. Вучинић-Васић, Д. Ђурић, Т. Шкрбић, М. Ђурић	Збирка задатака из физике		Факултет техничких наука у Новом Саду		2005	
3,	Љ. Будински-Петковић, М. Вучинић-Васић, Д. Илић	Практикум лабораторијских вежби из физике				2005	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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 Бранислав, Редовни професор Дудић Слободан, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	25.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Графички рад		Да	10.00			
Графички рад		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Радојка Глигорић, Зоран Милојевић	Техничко цртање - инжењерске комуникације		Универзитет у Новом Саду, ISBN 86-499-0131-X	2004	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 1				
Ознака предмета: Н103					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Николић Александар, Ванредни професор Ралевић Небојша, Редовни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 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 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: Поље реалних и поље комплексних бројева; полиноми и рационалне функције; матрице и детерминанте; системи линеарних једначина; други део: Вектори. Аналитичка геометрија у 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 предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковачевић И., Ралевић Н.	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси),		Сумбол, Нови Сад	2007
2,	Никић Ј., Чомић Л.	Математика 1		Факултет техничких наука, Сумбол, Нови Сад	2001
3,	Ралевић Н. М.	Збирка решених испитних задатака из Математике 1		Сумбол, Нови Сад	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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					
Наставници:		Бајовић Вера, Ванредни професор Ђурић Никола, Доцент			
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			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са терминологијом електротехнике, са основним физичким законима електростатике и оспособе за решавање електричних кола временски константних струја. Такође, студенти се оспособљавају за прорачун основних параметара потрошача у оваквим мрежама, отпорника и кондензатора.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који успешно савладају градиво на предмету имаће знања: - да израчунају капацитивност једноставних хомогених симетричних структура (нпр. коаксијалног кабла са више слојева диелектрика) - да израчунају отпорност хомогених вишеслојних структура - да реше једноставна електрична кола временски константне струје - да израчунају највећу снагу елемената у мрежи и заштите их од прегревања.					
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 и други 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.					
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	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Колоквијум	Не
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не
				Теоријски део испита	Да
				Практични део испита - задаци	Да
					Поена
					20.00
					30.00
					40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Др Неда Пекарић-Нађ, Дејана Херцег	"Основи електротехнике за рачунарство"		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001
2,	Прша Мирослав, Јухас Ласло	"Основи електротехнике - Збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета"		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001



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						
Наставници:	Ивандић Жељко, Гостујући професор Козак Дражан, Гостујући професор Станковски Стеван, Редовни професор					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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 разумевање 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 вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Колоквијум	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Данило Обрадовић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА			1998	
2,	Бранко Перишић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА, Методичка збирка задатака I, Математичко логичке основе рада рачунара			2000	
3,	Бранко Перишић, Драган Иветић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА, Методичка збирка задатака II, Програмабилни аутомати			2000	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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					
Наставници:		Герић Катарина, Редовни професор			
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			
Услови:					
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	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 1			2007
2,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 2			2007
3,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 3			2007



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 2				
Ознака предмета: Н107					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Ралевић Небојша, Редовни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковачевић, Н. Ралевић	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси)		Сумбол, Нови Сад	2007
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б. Родић	Математичка анализа 1		Сумбол, Нови Сад	2007
3,	Н. М. Ралевић	Збирка решених испитних задатака из Математике II		Сумбол, Нови Сад	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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					
Наставници:		Бајовић Вера, Ванредни професор Ђурић Никола, Доцент			
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			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је да се студенти упознају са терминологијом електромагнетике, са основним физичким законима електромагнетике и оспособе за решавање електричних кола временски променљивих струја. Уз решавање једноставних мрежа простопериодичне струје, циљ је да се студенти оспособе и за решавање симетричних трофазних мрежа. Студенти се оспособљавају и за прорачун основних параметара потрошача у оваквим мрежама, отпорника, калемова и кондензатора.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти који успешно савладају градиво на предмету имаће знања: - да израчунају магнетско поље једноставних симетричних структура - да израчунају индуктивност једноставних структура са намотајима - да реше једноставна електрична и магнетска кола са простопериодичним струјама - да израчунају тренутну, активну, реактивну и привидну снагу елемената у мрежи и поправе фактор снаге у монофазним и симетричним трофазним мрежама</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Вектор магнетске индукције. Био - Саваров закон. Магнетски флуks. Амперов закон. Супстанца у магнетском пољу. Дијамагнетски 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.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Путем предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере, студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
				Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Др Неда Пекарић-Нађ, Дејана Херцег	"Основи електротехнике за рачунарство"		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001
2,	Мирослав Прша, Ласло Јухас	"Основи електротехнике - Збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета"		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основе програмирања					
Ознака предмета: Н109							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Ивандић Жељко, Гостујући професор Козак Дражан, Гостујући професор Станковски Стеван, Редовни професор					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	2			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Н105	Основе рачунарства			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају техником програмирања и описивање решења проблема помоћу алгорита.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета је овладавање техником програмирања и описивање решења проблема помоћу алгорита.							
3. Садржај/структура предмета: Информација, податак, обрада и начин представљања података, алгоритам. Појам програмског система и области примене рачунара. Алгоритамски приказ поступка обраде података при решавању инжењерских проблема. Оперативни системи и технике употребе. Увод у рачунарске мреже и технике коришћења рачунарских мрежа. Интернет сервис и технике употребе. Технике програмирања путем једног, визуелно оријентисаног језика треће генерације.							
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Данило Обрадовић	ОСНОВЕ РАЧУНАРСТВА			1998		



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: 5						
Наставници: Живанов Љиљана, Редовни професор						
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање основних знања из области савремених материјала који се користе у електротехници као и мерних техника за одређивање њихових електричних, оптичних и магнетних особина.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<ul style="list-style-type: none"> - 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:						
<p>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).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Горан Стојановић, Љиљана Живанов	Материјали у електротехници		ФТН Издаваштво	2007	
2,	Г. Стојановић, Љ. Живанов, А. Марић, Г. Радосављевић	Материјали у електротехници - збирка решених задатака		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2007	
3,	Д. Раковић	Физичке основе и карактеристике електротехничких материјала		ЕТФ, Београд	1995	
4,	H. L. Kwok	Electronic materials		PWS Publishing Company	1997	
5,	Rolf E. Hummel	Electronic Properties of Materials		Springer, 3rd edition	2001	
6,	L. Solymar and D. Walsh	Electrical Properties of Materials		Oxford Science Publications, 6th edition	1998	
7,	J. D. Livingston	Electronic Properties of Engineering Materials		Wiley and Sons	1999	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 1 - основе			
Ознака предмета: Н112					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Граховац Ненад, Доцент Спасић Драган, Редовни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 научно 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. Селекују 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 положе 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Домаћи задатак	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			





Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	АП Маркеев	Теоријска механика	Наука Москва	1990
2,	ИВ Мешчерски	Збирка задатака из механике	Наука Москва	1986
3,	КС Колесников	Збирка задатака из теоријске механике	Наука Москва	1989
4,	В. Brogliato	Non-smooth mechanics	Springer, London	1999
5,	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of systems with unilateral constraints	Wiley, New York	1995
6,	ДТ Спасић	Механика - део 1: основна разматрања	у припреми	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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					
Наставници:		Радивојевић Радош, Редовни професор			
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			
Услови:					
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 САЗНАЊА; 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 комуникацијске 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	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Тест		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука	2004
2,	Entony Gidens	Социологија		Економски факултет	2003
3,	Chris Barker	Television, Globalization and Cultural Identities		Open University Press	1999
4,	James Stevin	The internet and Society		Camridge, Polity	2000
5,	Радош Радивојевић	Социологија науке		Stylos	1997
6,	Еугене Лоос, Енид Манте-Мејер, Леслие Хаддон	Тхе Социал Дунамицс оф Информатион анд Цоммуниатион Тецхнологи		Асхгате	2008
7,	Венда К. Бауцхсплес, Јеннифер Цроиссант, Сал Рестиво	Сциенце, Тецхнологи анд Социету: А Социологицал Аппроацх		Јохн Вилеу & Сонс	2005
8,	Јан Л. Харрингтон	Тецхнологи анд Социету		Јонес & Бартлетт	2011
9,	Деборах Г. Јохнсон, Јамесон М. Ветморе	Тецхнологи анд Социету: Буилдинг оур Социотецхницал Футуре		МИТ Пресс	2009



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6





Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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				
Наставници:		Спасић Драган, Редовни професор Жигић Миодраг, Доцент		
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
Услови:				
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, синхроно 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 (ДЈК) 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 предјени део градива полажу током семестра и тако положице 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 предјеног 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.				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Домаћи задатак	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	АП Маркеев	Теоријска механика		Наука, Москва	1990
2,	ИБ Мешчерски	Збирка задатака из механике		Наука Москва	1986
3,	КС Колесников	Збирка задатака из теоријске механике		наука Москва	1989
4,	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of multibody systems with unilateral constraints		Wiley, New York	1995
5,	B. Brogliato	Nonsmooth mechanics		Springer, London	1999
6,	ДТ Спасић	Механика - део 2: Општа разматрања		у припреми	2007
7,	СС Симић	Аналитичка механика		ФТН Нови Сад	2006



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						
Наставници:		Главарданов Валентин, Редовни професор				
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				
Услови:						
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 сломену; Савремени материјали у техници: вискоеластични, псеудоеластични и материјали са меморијом;						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у 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		
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита		
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Присуство на вежбама		Да	3.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Т. Атанацковић	Теорија еластичности		ФТН, Нови Сад	1993	
2,	Ј. Мандић	Отпорност материјала		Научна књига, Београд	1992	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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:		Бухмилер Сандра, Доцент Пантовић Јованка, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	2		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н103	Математика 1			Да	Не
2,	Н107	Математика 2			Да	Не
Услови:						
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:						
Реална функција, две и више реалних променљивих. Интеграл функција више променљивих: криволинијски, двоструки, троструки, површински. Интегралне везе. Диференцијалне једначине. Основни појмови и типови. Линеарне диференцијалне једначине првог и другог реда. Нехомогена линеарна диференцијална једначина. 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 уадачи 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	10.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ирена Чомић, Љиљана Павловић	Функције више променљивих		Нови Сад	2000	
2,	Лидија Чомић, Александар Николић	Диференцијалне једначине		ФТН, Нови Сад	1999	
3,	Невенка Ацић, Јовиша Жунић	Вишеструки интеграл и теорија поља		ФТН, Нови Сад	1998	
4,	Невенка Ацић	Несвојствени интеграл и Лапласове трансформације		ФТН, Нови Сад	1999	



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					
Наставници:	<p>Костић Милан, Доцент Кузмановић Сениша, Редовни професор Рацков Милан, Доцент</p>				
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			
Услови:					
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:					
<p>Општа дефиниција машинских елемената. Стандардизација и стандардни бројеви. Површинска храпавост. Толеранције. Утицај температуре на промену налегања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, промењивост током времена). Понашање машинских елемената под дејством оптерећења (напрезања, напони и деформације). Идеални и стварни материјали. Концентрација напона. Статичка чврстоћа. Замор материјала. Динамичка издржљивост, трајна и временски ограничена, при сталном и промењивом режиму оптерећења. Утицаји на динамичку издржљивост машинских елемената. Радни, критични дозвољени и рачунски напони. Сигурност машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Закивци. Механички преносници. Фрикциони парови. Ланчани преносници. Каишни зупчasti преносници.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Кузмановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ-обликовање, прорацун и примена		ФТН Нови Сад	2012
2,	В. Милтеновић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Ниш	2009
3,	М. Огњановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Београд	2008
4,	С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков	ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА		ФТН Нови Сад	2006



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Увод у електронику				
Ознака предмета: Н206						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Дамњановић Мирјана, Ванредни професор				
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање основних знања из области принципа аналогно-дигиталне конверзије, полупроводничких електронских компонента (диода, транзистора, JFET-ова, MOSFET-ова), појачавача.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>- 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 MicroCAP</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>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, једностране и двостране 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 – Micro CAP.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Живанов	Електроника, компоненте и појачавачка кола		ФТН издаваштво	2004	
2,	С. Тешић, Д. Васиљевић	Основи електронике		Гроскњига, Београд	1994	
3,	R. Jaeger	Microelectronic Circuit Design		The McGraw-Hill Companies, Inc., New York	1997	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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 Филип, Редовни професор Лендак Имре, Доцент				
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		
Услови:						
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама науке о управљању системима						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета						
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Лапаласова трансформација. Функција преноса. Алгебра функције преноса. Граф тока сигнала. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Геометријско место корена. Анализа и синтеза система у фреквентном домену: Никвистов критеријум стабилности, претеци стабилности, Бодеова метода. Концепција простора стања система. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: 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	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Стојић	Континуални системи аутоматског управљања		Научна Књига, Београд	1978	
2,	Б. Ковачевић, Ж. Ђуровић	Системи аутоматског управљања- зборник решених задатака		Наука, Београд	1995	
3,	Д. Кукољ и остали	Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене примере		Сомел, Сомбор	1995	
4,	Д. Кукољ, Ф. Кулић	Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1995	
5,	Richard C. Dorf; Robert H. Bishop	Modern Control Systems		Addison-Wesley	1998	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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						
Наставници:		Драган Дину, Доцент Иветић Драган, Редовни професор				
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				
Услови:						
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: алфабет, 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 проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се креирају Ц програми који користе статичке и динамичке структур података чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену..						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита		
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Драган Иветић	Структурирани приступ програмирању: инжењеринг, алгоритми и програмски језици Paskal и C		ФТН	2005	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Машински елементи 2				
Ознака предмета: Н208						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Костић Милан, Доцент Кузмановић Сениша, Редовни професор Рацков Милан, Доцент				
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,	Н205	Машински елементи 1		Да	Не	
Услови:						
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	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Присуство на вежбама		Да	2.50			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	С. Кузмановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ-обликовање, прорачун и примена		ФТН Нови Сад	2012	
2,	В. Милтеновић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Ниш	2009	
3,	М. Огњановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Београд	2008	
4,	С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков	ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА		ФТН Нови Сад	2006	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална електроника				
Ознака предмета: Н209						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Дамњановић Мирјана, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<ul style="list-style-type: none"> - 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:						
<p>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.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М.Дамњановић, Л.Нађ	Скрипта из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад	2006	
2,	М.Дамњановић, Л.Нађ	Збирка решених задатака из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад	2007	
3,	Л.Нађ, М.Дамњановић	Практикум за рачунарске и лабораторијске вежбе из дигиталне електронике		ФТН, Нови Сад	2007	



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					
Наставници:	Милованчев Слободан, Ванредни професор				
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			
Услови:					
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 РТС, NTC, 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	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Драган Станковић	Физичко-техничка мерења		Научна књига Београд	2002
2,	Слободан Милованчев	Збирка решених задатака из електричних мерења неелектричних величина		ФТН Нови Сад	2001

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Академске писане и говорне комуникације на српском језику			
Ознака предмета: E1270					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Павловић Слободан, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање и унапређивање академске комуникативне компетенције на српском језику; Стицање и унапређивање академске комуникативне компетенције на српском језику;					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Могућност препознавања функционалностилских регистара српског језика и уочавања њихове контекстуалне условљености, те способност укључивања у научни функционалностилски дискурс;					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам и устројство језичке комуникације. Стратификација природног људског језика. Функционалностилска раслојеност српског језика. Разговорни дискурс (комуникација електронском поштом). Административни дискурс (креирање кореспонденцијских жанрова: радне биографије, молбе, жалбе, захтева...). Публицистички дискурс. Белетристички дискурс. Опште карактеристике научног дискурса. Стилски научног дискурса и њихово устројство: академски стил; уџбенички стил; популарнонаучни стил. Израда научног рада: типови и структуре научних радова; документациона подлога научног рада (цитати, фусноте, библиографија); језик и стил научног рада; техничка обрада научног рада. Типичне супстандардне појаве у академској комуникацији и њихове корекције: правописни проблеми; избор речи и обрта; склоп реченице.					
4. Методе извођења наставе:					
На почетку курса сви студенти пролазе кроз улазни тест којим се утврђује ниво културе писаних и говорних комуникација сваког полазника. Провера знања се обавља континуирано, током трајања курса. Завршни испит се полаже писмено и усмено и има за циљ да процени напредак сваког полазника у односу на ниво показан на улазном тесту.					
Кроз интерактивне вежбе, у малим групама, демонстрираће се сложеност функција које успешна комуникација треба да испуни (исказивање личног става, резултата истраживања, размењивање мишљења, оцењивање туђих аргумената у писаној или говорној форми, преговарање, итд.). На вежбама ће се развијати и разумевање важности контекста у коме се одвија комуникација.					
Монолошка метода, дијалoшка метода, метода рада на тексту, корективна метода;					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	Да 50.00
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Blommaert, J.	Discourse		Cambridge: Cambridge University Press	2005
2,	Burgoon, J. K., Buller, D. B., & Woodall, W. G.	Nonverbal communication: The unspoken dialogue (2nd ed.)		New York: McGraw-Hill	1996
3,	Bonvillian, N.	Language, Culture and Communication: The Meaning of Messages		Nj: Prentice Hall	1993
4,	Cassell J. & McNeill, D.	Gesture and the poetics of prose		Poetics Today, 12, 375-404	1991
5,	Severin, Werner J., Tankard, James W., Jr.	Communication Theories: Origins, Methods, Uses		New York: Hastings House.	1979

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик за инжењере					
Ознака предмета: ЕЈЕИ							
Број ЕСПБ: 2							
Наставници:		Мировић Ивана, Виши наставник страних језика Шафрањ Јелисавета, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
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 мехатронике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти поседују одређени фонд термина везаних за науку, технику и њихову област студирања. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стучним 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 и области мехатронике. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као што су: skimming, scanning, comparing sources, using context, using background knowledge итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).							
4. Методе извођења наставе: Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика. Вежбања су конципирана тако да олакшавају и проверавају разумевање текста као и да увежбавају одговарајући вокабулар и остале карактеристичне особине језика струке. Нека од вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Тест		Да	10.00			Усмени део испита	
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	E. and N. Glendinning	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering(одабрана поглавља)		OUP	2001		
2,	Glendinning and Mc Ewan	Oxford English for Information Technology (одабрана поглавља)		OUP	2006		
3,	J. Eastwood	Oxford Practice Grammar - Intermediate		OUP	2006		
4,	група аутора	Oxford English - Serbian Dictionary		OUP	2006		
5,	Полић и др.	Научно технички речник		Привредни преглед	1989		



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик у техници 1				
Ознака предмета: NJT1						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Берић Андријана, Предавач за нематични факултет				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Савладавање стручне терминологије везане за саобраћај и транспорт, повећање језичке компетенције у вези са стручним темама, савладавање сложених језичких структура.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су савладали стручну терминологију, могу да разумеју текстове везане за струку као и да воде разговоре о стварима везаним за њихову будућу струку.						
3. Садржај/структура предмета:						
Практични део наставе: савладавање стручне терминологије обрадом савремених стручних текстова. Теоријски део наставе: рекција глагола, партицип I и II, рефлексивна употреба глагола, модалне реченице, поређење придева.						
4. Методе извођења наставе:						
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција. Вежбе у току часа су конципиране тако да студенти увежбају одговарајући вокабулар и остале карактеристике језика струке.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	35.00
Тест		Да	10.00		Усмени део испита	Да
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	E.Zettl, J. Janssen, H. Müller	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft (Lektion 1-Lektion 4)		Hueber Verlag	1999	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација система 1				
Ознака предмета: Н213						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Чапко Дарко, Доцент Ердељан Александар, Ванредни професор				
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				
Услови:						
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 предствљају 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 аналогном/хибридном рачунару. 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	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	C.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.	2002	
2,	Латинка Ђаласан, Менка Петковска	MATLAB и додатни модули Control System Toolbox и SIMULINK		Микро књига, Београд	1995	
3,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference		Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9	2001	



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					
Наставници:	<p>Јеличић Зоран, Редовни професор Петровачки Душан, Професор емеритус Рапаић Милан, Доцент</p>				
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			
Услови:					
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	
Домаћи задатак		Да	30.00	Колоквијум	Не 20.00
				Колоквијум	Не 20.00
				Усмени део испита	Да 30.00
				Практични део испита - задаци	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Стојић	Дигитални системи управљања		Наука, Београд	1990
2,	Љ. Грујић	Дискретни системи		Машински Факултет, Београд	1980
3,	R. Isermann	Digital Control Systems		Springer-Verlag	1999
4,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems		Prentice hall	1997
5,	М. Рапаић, С. Остојин	Скрипта за лабораторијске вежбе			2007
6,	З. Јеличић	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аналогна електроника				
Ознака предмета: Н305						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Нађ Ласло, Редовни професор				
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,	Н104	Основи електротехнике 1			Да	Да
2,	Н108	Основи електротехнике 2			Да	Да
3,	Н206	Увод у електронику			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студент који успешно савлада градиво из овог предмета биће у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:						
<p>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.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи кроз предавања, консултација и аудиторне вежбе. Студенти раде два домаћа задатка. Током наставе се обавља тестирање знања студента.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Не 20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	С.Тешић, Д.Васиљевић	Основи електронике Компоненте, Појачавачка кола, Импулсна кола, Дигитална кола		Грађевинска књига		2005



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						
Наставници:		Чавић Маја, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		1	0		0	1
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н112	Механика 1 - основе			Да	Не
2,	Н201	Механика 2 - опште			Да	Не
Услови:						
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 основних 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 при кинематичкој анализи. Аналитичка метода за кинематичку анализу сложених полужних механизма. Кинематичка анализа планетно-диференцијалних механизма. Инерцијалне силе у механизмима. Кинетостатички притисци. Основи уравнотежења полужних механизма. Основи уравнотежења ротора. Брегасти механизам. Механизми са прекидним кретањем. Основи синтезе полужних механизма.						
4. Методе извођења наставе: Облици наставе су: предавања, аудиторне и рачунарске вежбе, консултације						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - I део		35.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - II део		20.00
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита		15.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Злоколица М., Чавић М., Костић М.	Механика машина		Факултет техничких наука, Нови Сад		2005
2,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Одабрани примери из механике машина		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад		2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Микропроцесорска електроника				
Ознака предмета: ЕМ300А						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Малбаша Вељко, Редовни професор Мезеи Иван, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>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.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент који успешно заврши овај предмет биће у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>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.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00	Завршни испит - I део	Да	25.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	25.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Вељко Малбаша	Микропроцесорска електроника - скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 3 - проширења				
Ознака предмета: Н303						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Граховац Ненад, Доцент Спасић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	1		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н112	Механика 1 - основе			Да	Да
2,	Н201	Механика 2 - опште			Да	Да
3,	Н202	Отпорност материјала			Да	Не
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>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 предвидијања 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).</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>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. Генерализисани извод и диференцијал. Различити модели силе сувог трења. Диференцијалне инклузије. Теорема Филипова. Механички системи са силама које се моделирају вишеверносним 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 роботизи.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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. Медјутим, 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.</p>						



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	20.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	АП Маркеев	Теоријска механика		Наука, Москва	1990
2,	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcations of non-smooth mechanical systems		Springer, Berlin	2004
3,	F Pfeiffer and Ch Glocker	Dynamics of multibody systems with unilateral constraints		Wiley, New York	1995
4,	Ch Glocker	Set valued force laws, Dynamics of non-smooth systems		Springer, Berlin	2001
5,	B Brogliato	Nonsmooth mechanics		Springer, London	1999
6,	Д. Т. Спасић	Механика - део 3: Проширења		у припреми	2007
7,	W Kecs and PP Teodorescu	Applications of theory of distributions in mechanics		Nauka, Moskva	1970
8,	M Fremon	Collisions, thermal effects, collisions of deformable solids		CISM, Springer, Wien	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енергетска електроника					
Ознака предмета: ЕМ434							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Грабић Стеван, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	2		0	0		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Циљ предмета Енергетска електроника је да студента оспособи да пројектује, конструише и примењује уређаје за претварање параметара електричне енергије коришћењем снажних електронских прекидачких компоненти и метода дигиталног управљања, односно да поред теоретског изучавања снажних полупроводника, начина рада свих врста претварача (АЦ/ДЦ, ДЦ/ДЦ, ДЦ/АЦ и АЦ/АЦ), а посебно ДЦ/ДЦ напајача, студент стекне и неопходна практична искуства за примену стеченог знања у привреди.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Студенти ће бити оспособљени да разумеју принципе и методе рада електроенергетске конверзије са снажним полупроводничким компонентама, решавају и прорачунавају једноставна решења енергетских претварача (АЦ/ДЦ, ДЦ/ДЦ, ДЦ/АЦ и АЦ/АЦ), као и да примењују комерцијалне енергетске претвараче у примењеној и потрошачкој електроници и сличним апликацијама. Поред тога, студенти ће стећи и неопходна практична искуства за примену стеченог знања кроз практичан рад у лабораторији.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Предмет и значај енергетске електронике. Увод у енергетске претвараче. Компоненте енергетске електронике. Структура и принципи рада. Област сигурног рада. Прорачун губитака. Исправљачи (АЦ/ДЦ). Инвертори (ДЦ/АЦ). Наизменични претварачи (АЦ/АЦ). Једносмерни претварачи (ДЦ/ДЦ претварачи). Чопери. Једносмерни напајачи - основни захтеви, принцип рада, врсте. Линеарни напајачи. Прекидачки напајачи без галванске изолације - појам и класификација. Спуштач напона (Буцк претварач). Подизач напона (Боост претварач). Спуштач/подизач напона (Буцк/Боост претварач). Ћуков претварач. Прекидачки напајачи са галванском изолацијом - појам и класификација. Једноквадрантни напајачи – флубацк и форвард напајач. Двоквадрантни напајачи - пусх-пулл, полумосни и мосни напајач. Наизменични напајачи. Методе моделовања енергетских претварача. Примена савремених софтвера (ПСПИЦЕ или МАТЛАБ). Методе управљања и регулације енергетских претварача применом микропроцесора. Примери примене уређаја енергетске електронике. Комерцијални уређаји, тржиште и начини употребе.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Кроз предавања на табли износе се главне теоријске поставке и постављају се математички модели система енергетске електронике. На аудиторним вежбама решавају се проблеми прорачуна компоненти и претварача, и изучавају се методи пројектовања. Практична искуства стичу се на лабораторијским вежбама кроз самосталан рад на склапању појединих кола, рачунарским симулацијама применом савремених софтвера и испитивањем рада готових решења.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Бранко Докић	Енергетска електроника: претварачи и регулатори		Електротехнички факултет и Бањалука Цомпану, Бања Лука		2000	
2,	Владимир Катић	Енергетска електроника - збирка решених задатака		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад		1998	
3,	Владимир Катић, Дарко Марчетић, Душан Граовац	Енергетска електроника - Практикум лабораторијских вежби		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад		2000	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Електричне машине						
Ознака предмета: Н351							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Васић Веран, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	2	0	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
СТИЦАЊЕ основних знања из области, електромеханичког претварања енергије, електричних машина, уређаја енергетске електронике и њихове примене у мехатроници.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
- стицање основних појмова о електричним и магнетним особинама материјала који се користе за израду активних делова електричних машина - стицање основних појмова о примени временски константних и временски променљивих електричних струја за напајање и рад електричних машина - разумевање основних принципа електромеханичког претварања енергије - разумевање основних особина и начина рада ротационих електричних машина и трансформатора - разумевање основних особина и начина рада уређаја енергетске електронике и њихова примена							
3. Садржај/структура предмета:							
Принципи електромеханичке конверзије енергије. Делови ротационих електричних машина. Типови електричних машина, основни елементи и карактеристике. Машине једносмерне струје, асинхроне машине, синхроне машине, корачни мотори. Трансформатори. Елементи за прикључење и напајање и заштита електричних машина.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, вежбе.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Е. Леви, В. Вучковић, В. Стрезоски	Основи електроенергетике		ФТН, Нови Сад		2011	
2,	М. Миланковић, Д. Перић	Основи електроенергетике		Виша електротехничка школа Београд		2002	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Објектно оријентисане технологије				
Ознака предмета: Н401						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Ристић Соња, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ наставног предмета је да студентима пружи основна и примењена знања из области објектно-оријентисаних (ОО) технологија и објектно-оријентисаног програмирања. С обзиром на изузетно динамичан развој комерцијалних алата у овој области, значајан циљ је да се студенти оспособе за систематичан приступ изучавању нових алата, који ће им омогућити брзо и лако овладавање њиховом применом.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти који положе све предиспитне и испитне обавезе биће оспособљени да: објасне принципе објектно-оријентисане парадигме, укључујући апстракцију, енкапсулацију, наслеђивање и полиморфизам; користе објектно-оријентисане програмске језике, придружене библиотеке класа; самостално развијају објектно-оријентисане програме; пројектују, развијају и тестирају програме применом објектно-оријентисаних принципа у оквиру интегрисаних развојних окружења; примењују обједињени језик моделовања за спецификацију статичке структуре и понашања објектно-оријентисаних решења.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Објектно-оријентисана парадигма. Објектно-оријентисани развој софтвера. Основни концепти ОО програмирања: објекат, класа, порука, и сл. Идентитет објекта. Наслеђивање: појам и основни принципи. Скривање имплементације, полиморфизам. Преоптерећивање и надјачавање метода. Перзистенција. Технике објектно-оријентисаног програмирања. Основни концепти и синтакса одабраног ОО програмског језика. Основни концепти обједињеног језика за моделирање (UML). Објектно-оријентисани модел система - модел структуре и модел понашања. Принципи рада одабраног интегрисаног развојног окружења.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	40.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eckel B.	Мислити на Јави		Микро књига	2002	
2,	Bruegge, B., Dutoit, A.	Object Oriented Software Engineering, 3/E		Pearson Education Int.	2010	
3,	OMG	OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML)		http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1	2012	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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 Бранислав, Редовни професор Козак Дражан, Гостујући професор			
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			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустријске роботике					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета 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	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Вукобратовић	Увод у роботик		Институт Михајло Пупин	1986
2,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењено управљање манипулационим роботима		Техничка књига, београд, ИИ допуњено издање	1990
3,	М. Spong, S. Hutchinson, М. Vidyasaagar	Robot Modelling and Control,		John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-649	2006
4,	L. Sciacivco, B. Sicilijano,	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2	2000
5,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењена динамика манипулационих робота		Техничка књига, Београд, УУ ИСБН 86-325-0213-1	1990
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		Факултет техничких наука (у припреми)	2007



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:	<p>Јоцановић Митар, Доцент Станковски Стеван, Редовни професор Шешлија Драган, Редовни професор</p>				
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			
Услови:					
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 хидраулични хватачки уређаји. Пнеуматски, хидраулични и електро разводници, вентили, регулатори.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Не	20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hasebrink, J. Kobler	УВОД У ПНЕУМАТИКУ		ФТН НовиСад	1989
2,	Savić, V.	OSNOVE ULJNE HIDRAULIKE		IKOS, Zenica	1991
3,	McPartland, J.F., McPartland, B.J.	HANDBOOK OF PRACTICAL ELECTRICAL DESIGN		McGraw-Hill	1995
4,	Драган Шешлија	Производња, припрема и дистрибуција ваздуха под притиском		ИКОС, Нови Сад	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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 Ласло, Редовни професор Станковски Стеван, Редовни професор Живанов Љиљана, Редовни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области сензора и актуатора и њихове примене у индустрији и мехатроници.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<ul style="list-style-type: none"> - 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 путстава 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 полагасти колоквијум из појединих делова градива који чине заокружену целину (сензори, актуатори). Може радити детаљан пројекат из примене сензора и/или актуатора у подскопу 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	
				Колоквијум	
				Да	70.00
				Не	20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М.Поповић	Сензори и мерења		ВЕШ, Београд	1995
2,	М.Поповић	Сензори у роботизи		ВЕШ, Београд	1994
3,	D. Shetty, R. A. Kolk	Mechatronics System Design		PWS	1997
4,	Љиљана Живанов, Ласло Нађ	Примена сензора и актуатора		Скрипта, Факултет техничких наука	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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						
Наставници: Нађ Ласло, Редовни професор						
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2		0	1
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
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<ul style="list-style-type: none"> - Способност интерпретације каталожских 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:						
<p>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.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Поред предавања, консултација и рачунских вежби студенти раде обавезне лабораторијске вежбе из области аналогне и импулсне електронике из којих добијају оцену.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
				Колоквијум		Не 20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	С.Теших, Д.Васиљевић	Основи електронике Компоненте, Појачавачка кола, Импулсна кола, Дигитална кола		Грађевинска књига	2005	
2,	М.Дамњановић	Практикум из лабораторијских вежби		ФТН Нови Сад	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Регулисани електромоторни погони					
Ознака предмета: Н361						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:	Орос Ђура, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ РЕГУЛАЦИЈЕ ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ПОГОНА СА МОТОРИМА ЈЕДНОСМЕРНЕ И НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ. ОВЛАДАВАЊЕ ПРОЈЕКТОВАЊЕМ РЕГУЛАЦИОНИХ СТРУКТУРА У ЦИЉУ ПОСТИЗАЊА ОПТИМАЛНОГ ОДЗИВА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ПОГОНА. УПОТРЕБА САВРЕМЕНИХ ИНДУСТРИЈСКИХ ПРЕТВАРАЧА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ РЕГУЛИСАНИХ ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ПОГОНА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
СПОСОБНОСТ ИЗБОРА РЕГУЛАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ И НАЧИНА УПРАВЉАЊА ЕЛЕКТРИЧНИМ МОТОРОМ С ОБЗИРОМ НА ЗАХТЕВЕ ПОГОНА - СПОСОБНОСТ ПРОЈЕКТОВАЊА СТРУКТУРЕ РЕГУЛАТОРА И ПРОРАЧУНА ЊИХОВИХ ПАРАМЕТАРА - СПОСОБНОСТ ЗА ИЗБОР ИНДУСТРИЈСКИХ ПРЕТВАРАЧА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ РЕГУЛИСАНИХ ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ПОГОНА						
3. Садржај/структура предмета:						
ЕЛЕМЕНТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ. ИСПРАВЉАЧИ. ЧОПЕРИ. ИНВЕРТОРИ. РЕГУЛИСАНИ ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОН. ОСНОВНЕ РЕГУЛАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ. СТРУКТУРЕ РЕГУЛАТОРА, РЕГУЛАТОРИ П, ПИ, ПИД ТИПА. НАЧИНИ РЕГУЛИСАЊА СТРУЈЕ, МОМЕНТА, БРЗИНЕ И ПОЗИЦИЈЕ. КАСКАДНА СТРУКТУРА РЕГУЛАЦИОНОГ СИСТЕМА. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ КВАЛИТЕТА РЕГУЛАЦИОНОГ СИСТЕМА. ПРЕНОСНЕ ФУНКЦИЈЕ ПОЈЕДИНИХ ЕЛЕМЕНАТА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ПОГОНА. СИНТЕЗА РЕГУЛАТОРА ЗА ОБЈЕКТЕ РЕГУЛАЦИЈЕ И И ИИ РЕДА. СИНТЕЗА РЕГУЛАЦИОНОГ СИСТЕМА ЗА МОТОР ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ. СИНТЕЗА РЕГУЛАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ У СЛУЧАЈУ У/Ф И СТРУЈНОГ УПРАВЉАЊА АСИНХРОНИМ МОТОРОМ. ПРИМЕНА ВЕКТОРСКОГ УПРАВЉАЊА НА АСИНХРОНИ МОТОР, СИНТЕЗА РЕГУЛАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ. РЕАЛИЗАЦИЈА РЕГУЛАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ. ИЗВЕДБЕ РЕГУЛИСАНОГ ПОГОНА НАПАЈАНОГ ПРЕТВАРАЧИМА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ. ОПШТИ ТИПОВИ ПРЕТВАРАЧА. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ФРЕКВЕНТИХ РЕГУЛАТОРА						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Лабораторијске вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	В. Вучковић	Електрични погони		Академска мисао Београд	1997	
2,	Б. Јефтенић, В. Васић, Ћ. Орос	Регулисани електромоторни погони - решени проблеми са елементима теорије		Академска мисао Београд	2004	



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: Н1410						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Ивандић Жељко, Гостујући професор Јовановић Вукица, Гостујући професор Станковски Стеван, Редовни професор				
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,	h1403	Аутоматизација процеса рада			Не	Не
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да 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 логичких контролера (ПЛК), као и знања за примену (ПЛК).						
3. Садржај/структура предмета: Увод у ПЛК. Структура ПЛК. Програмирање ПЛК: Секвенционални функционални дијаграм; Структурни текст; Листа инструкција; Лествицасти дијаграм; Функционални блок дијаграм. Фази контролери. Повезивање ПЛК. Израда пројеката са ПЛК. Примене ПЛК.						
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Стеван Станковски	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера - скрипта		ФТН	2012	
2,	Stenerson Jon	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors, and Communications		Prentice Hall	2005	
3,	Станковски С., Остојић Г., Раковић М., Тарјан Л., Шенк И.	Збирка решених задатака из: Програмирања и примене програмабилних логичких контролера		Факултет техничких наука	2009	



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:	<p>Дудић Слободан, Доцент Шешлија Драган, Редовни професор Шормаз Душан, Гостујући професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је 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. Електрохидраулични управљачки системи.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
				Да	
				Не	
				Не	
				20.00	
				20.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Vladimir Savić	Uljna hidraulika		IKOS, Novi Sad	1997
2,	E. Pashkov, Y. Osinsky, A. Chetiviorkin	Electropneumatics in Manufacturing Processes		FESTO Didactic	2004
3,	Драган Шешлија	Аутоматизација процеса рада - пнеуматика (скрипта)		ФТН	2012



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мехатроника				
Ознака предмета: Н1404						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Боровац Бранислав, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	4	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>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 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.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>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.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Сваке године се дефинише нови задатак истоветан 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 компоуну да свој тим компоуну. 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 подједнако 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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Сложени облици вежби		Да	70.00	Одбрана пројекта		
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	D. Shetty, R. Kolk	Mechatronics System Design		PWS Publishing Company, ISBN 0-534-95285-2.	1997	
2,	В. Милтеновић	Машински елементи-облици, прорачун, примена,		Машински факултет у Нишу, ИСБН 86-80587-12-5	2001	
3,	H.D. Stolting, W. Backe, H. Janocha	Actuators: Basics and Applications		Springer-Verlag, ISBN-10: 3540615644	2003	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
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	Година
4.	W. H. Yeadon, A. W. Yeadon, B. Esposito	Handbook of Small Electric Motors	McGraw-Hill, ISBN-13: 978-0070723320	2001



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методи оптимизације					
Ознака предмета: Н1405							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		<p>Јеличић Зоран, Редовни професор</p> <p>Рапаић Милан, Доцент</p>					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
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 положе 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 колоквијума 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		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Колоквијум		Не	20.00
				Колоквијум		Не	20.00
				Усмени део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Ј. Петрић, С. Злобец	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд		1983	
2,	Б. Вујановић, Д. Спасић	Методи оптимизације		Универзитет у Новом Саду		1998	
3,	З. Јеличић	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе				2005	
4,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming		Athena Scientific		2004	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Рачуарска интеграција производних система					
Ознака предмета: Н1504							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Дудић Слободан, Доцент Остојић Гордана, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти науче основе интеграције рачунаром производних система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исходи предмета су знања из основе рачунарске интеграције производних система							
3. Садржај/структура предмета: Увод у CIM, Преглед постојећих CIM модела, ISO-OSI референтни модел, Топологија мрежа и мрежне комуникације, Протоколи индустријских мрежа: Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Флексибилни производни системи. Трансфер линије. Начини увођења CIM-а и анализа предности и мана, Примери CIM постројења							
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз пројекат, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да приложи коректно урађен пројекат 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		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
				Колоквијум		Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	U. Rembold, B.O. Nnaji	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING AND ENGINEERING		Prentice Hall	1993		
2,	P. Ranky	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING: An Introduction with Case Studies		Prentice-Hall International	1996		
3,	Остојић, Г., Шешлија, Д.,	РАЧУНАРОМ ИНТЕГРИСАНИ ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ-скрипта		ФТН	2012		
4,	Homem De Mello S. L., Lee, S. L.	Computer-Aided Mechanical Assembly Planning		Springer	1991		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Мехатроника моторних возила						
Ознака предмета: Н2402							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Часњи Ференц, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	2			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Стицање знања о мехатроничким системима моторних возила.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Мултидисциплинарна инжењерска знања о савременим електронским системима моторних возила, потребна за самосталан рад у аутомобилској индустрији и пратећим делатностима.							
3. Садржај/структура предмета: 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		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Часњи Ф.	Мехатроника моторних возила (изводи са предавања)				2006	
2,	Часњи Ф., Клинар И., Музикарвић В.	Савремене тенденције у аутомобилској техници		ДДОР Нови Сад, Нови Сад		2001	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Мехатроника мотора СУС					
Ознака предмета: Н2421						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:						Дорић Јован, Доцент
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ШИРОКИХ И ПРОДУБЉЕНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ МОТОРА СА УНУТРАШЊИМ САГОРЕВАЊЕМ (МОТОРА СУС)						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
СПОСОБНОСТ САМОСТАЛНОГ 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 СИСТЕМИ 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 ОДГОВАРАЈУЋОМ ЛАБОРАТОРИЈСКОМ ОПРЕМОМ.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Торовић, Т., Антонић, Ж.	Основи мотора СУС		ФТН, Нови Сад	1994	
2,	Торовић, Т., Антонић, Ж.	Основи мотора СУС		ФТН, Нови Сад	1997	
3,	Томић, М., Петровић, С.	Мотори са унутрашњим сагоревањем		Машински факултет, Београд	1994	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Графичке комуникације и CAD				
Ознака предмета: M2610						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Навалушић Слободан, Редовни професор Владић Јован, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	4	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Развијање просторне имагинације и визуализације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара. Овладавање савременом методологијом пројектовања машина и уређаја применом интегрисаних рачунарских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевања геометријских структура 3Д облика и њихово оптимално 2Д представљање. Коришћење рачунара за пројектовање и израду техничке документације на основу пројектованог модела. Стечена знања треба да обезбеде квалитетну основу за израду идејних и главних пројеката транспортних машина и уређаја.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Модул 1: Приказивање простора, пројцирање (ортогонално, косо и аксонометријско). Основни елементи геометрије. Трансформација, ротација. Правилни полиедри. Перспективна колинеација и афинитет, прелазне развојне површи. Конструктивна обрада основних геометријских површина и тела коришћених у машинству. Карактеристични погледи. Цевни проблеми. Основне напомене о процесу инжењерског пројектовања. Увод у инжењерске графичке комуникације. Основна опрема и пратећи елементи. Стандарди и стандардни бројеви. Стандарди у техничком цртању. Основни елементи инжењерске геометрије. Координатни системи. Декартове, поларне, цилиндричне, сферне, апсолутне и релативне координате. Основи инжењерске графикае. 2Д простор и 2Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. Цртање предмета у више погледа. Пресеци. Цртање предмета у једном погледу. Аксонометрија. Коса пројекција. Перспектива. Остали начини графичке презентације. Визуелизација. Визуелизационе технике код инжењерских цртежа. Скривене линије и површине. Структура података за инжењерску графику. Стандарди инжењерске графикае. Котирање. Толеранције дужинских мера. Толеранције облика и положаја. Услов максимума материјала. Означавање квалитета површина. Склопни цртеж. Радионички цртеж. Схематски цртеж. Основе процеса пројектовања производа рачунаром.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Модул 1: Предавања, рачунарске и графичке вежбе и консултације. Модул 2: 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	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Владић Ј.	Аутоматизовано пројектовање, скрипта		ФТН, Нови Сад	2007	
2,	Јовановић М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром		МФ, Ниш	1994	
3,	Јовановић М., Јовановић Ј.	CAD/FEA практикум за пројектовање у машинству		МФ Ниш и МФ Подгорица, Подгорица	2000	
4,	Nader G. Zamani	CATIA V5 FEA Tutorials		University of Windsor	2006	
5,	R. Cozzens	CATIA V5 Workbook		Southern Utah University	2006	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Машине за биосистеме 1					
Ознака предмета: М304						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Веселинов Бранислав, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање фундаменталних знања о пољопривредним машинама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о технологијама и машинама у пољопривредној производњи.						
3. Садржај/структура предмета: Наставни план, пројекти, литература, место и улога инжењерства у биосистемима. Патенти, тенденције развоја, иновације, стандарди. Безбедност при раду са пољ. машинама, констр. решења. Обрада земљишта – поступци. Основна и допунска обрада земљишта. Савремени поступци обраде земљишта – конзервацијска обрада. Дистрибуција минералних хранива. Дистрибуција органских хранива. Сетва стрних жита. Сетва широкоредних биљних врста, садња расада и кромпира. Поступци хемијске заштите биљних врста. Својства биоматеријала. Сечење биоматеријала. Транслаторни косиони уређаји. Ротациони косиони уређаји. Косачице и грабље. Крмни комбајни. Уређаји за транспорт на пољопривредним машинама. Пресовање биоматеријала. Принципи убирања зрнастих биљних материјала, вршај. Поступци убирања стрних жита. Поступци убирања осталих зрнастих биљних врста. Сепарација и класификација биљних материјала. Вађење кромпира. Вађење шећерне репе.						
4. Методе извођења наставе: Аудиторна настава, аудиторне и лабораторијске вежбе, настава на пољопривредним газдинствима, фабрикама пољопривредних машина.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00		Да	50.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Тешић, М., Мартинов, М.	Предлошци за наставу из пољопривредних машина		Институт за механизацију Факултета техничких наука, Нови Сад	2001	
2,	Тешић, М.	Принципи рада машина за жетву травнатих материјала		Институт за механизацију Факултета техничких наука, Нови Сад	1984	
3,	Војводић, М. ат ал.	Механизација пољопривредне производње И, Механизација у биљној производњи		„Про аграр“, Земун-Винковци	1992	



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					
Наставници:	Дудић Слободан, Доцент Шешлија Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 (РМ). Руковање материјалом на радном месту. Транспорт. Складиштење. Фазе тока материјала. Структура система за руковање материјалом. Квалитет функционисања система за РМ: транспортни учинак, транспортни рад, временски учинак, теретни учинак. Време транспорта. Транспортни циклус. Трошкови РМ. Подсистеми система за РМ. Избор средстава за РМ. Аутоматизација система за РМ.					
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 семинарски рад који је предуслов за полагање завршног испита а завршни испит се полаже тестом из теорије.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	D. R. Sule	MANUFACTURING FACILITIES Location, Planning and Design		PWS PUBLISHING COMPANY BOSTON USA	1994
2,	Драган Шешлија, Слободан Дудић	Технологије руковања материјалом (скрипта)		ФТН Нови Сад	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	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						
Наставници:		Јовановић Вукица, Гостујући професор Станковски Стеван, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	2		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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; Рој интелигенција; Интелигентни агенти; Интелигентни уређаји; Интелигентне мреже; Интелигентни системи						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Колоквијум	Не
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Јоцковић М., Огњановић З., Станковски С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи			1997	
2,	Бојић Д., Велашевић Д., Мишић В.	Збирка задатака из експертних система			1996	
3,	Стеван Станковски	Интелигентни системи - скрипта		Факултет техничких наука	2012	
4,	Драган Кукољ	Системи засновани на рачунарској интелигенцији		Факултет техничких наука	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системи за надгледање и визуелизацију процеса				
Ознака предмета: Н1501А					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Ивандић Жељко, Гостујући професор Козак Дражан, Гостујући професор Остојић Гордана, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају начином примене система за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања која студентима дају могућност да примене системе за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Аквизиција сигнала; Надгледање и процесирање догађаја; Управљање процесима; Прикупљање података из индустријских процеса; Хронологија догађаја и анализа; Визуелизација процеса; Прорачини и извештаји; Специјалне функције; Телеметрија; HMI и MMI интерфејси; Дисплеји; WEB оријентисани системи; Системи за надзор неиндустријских процеса; Безбедност у системима за надгледање.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз предметни пројекат и завршни испит. Услов да студент изађе на завршни испит је да успешно заврши пројекат. Завршни испит је писмени.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
					50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Barfield L.	The User Interface Concepts and Design		Addison Wesley	1993
2,	B. M. Weedy, B. J. Cory	Electric Power Systems, 4th Edition		Wiley	1998
3,	Lindsay W. MacDonald, Anthony C. Lowe	Display Systems: Design and Applications		Wiley	1998
4,	N. Kirianaki, S. Yurish, N. Shpak, V. Devnega	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors		Wiley	2002
5,	Остојић, Г., Станковски, С.	Системи за надгледање и визуелизацију процеса - скрипта		ФТН	2012



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: 6						
Наставници:		Шостаков Растислав, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	20.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Р. Шостаков	Погонски системи и управљање (скрипта)		ФТН, Нови Сад	2004	
2,	Б. Јурковић	Електромоторни погони		Школска књига, Загреб	1983	
3,	Љ. Крсмановић, А. Гајић	Турбомашине. Хидродинамички преносници снаге		Машински факултет, Београд	2006	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање средствима механизације					
Ознака предмета: Н2463							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Георгијевић Милосав, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	М2408	Дизалице			Да	Да	
Услови:							
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. Фузу 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		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита		Да	30.00
Презентација		Да	10.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Георгијевић, М.	Регална складишта		Мала велика књига, Нови сад	1995		
2,	Георгијевић М.	Претовар контејнера		припремљена за штампу (код Научне књиге)	1992		
3,	Станковић Д.	Физичко- техничка мерења		Научна књига, Београд	1987		
4,	Милојковић Б, Грујић Љ.	Аутоматско управљање		Машински факултет, Београд	1990		
5,	Ковачевић Б, Ђуровић Ж.	Системи аутоматског управљања		Научна књига, Београд	1995		
6,	Hausmann G.	Automatisierte Lagern		Krausskopf-Verlag, Mainz	1972		



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: 6					
Наставници:	Малешев Петар, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Малешев, П.	Хидропреносници у механизацији, скрипта		ФТН-Нови Сад	2010
2,	Плавшић, М.	Грађевинске машине		Научна књига, Београд	1990



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса - основне академске студије				
Ознака предмета: Н14SP					
Број ЕСПБ: 3					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
<p>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.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.</p>					
3. Садржај стручне праксе:					
<p>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.</p>					
4. Методе извођења:					
<p>КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни - дипломски рад				
Ознака предмета: Н14ZR					
Број ЕСПБ: 8					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
<p>Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме завршног рада. Израдом завршног рад студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом бечелор рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.</p>					
3. Општи садржаји:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и бечелор радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
4. Методе извођења:					
<p>Ментор бечелор рада саставља задатак бечелор рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да бечелор рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком бечелор рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног бечелор рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада. Студент сачињава завршни рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комисији. Одбрана завршног рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским	Да	50.00	Одбрана завршног рада	Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм Мехатронике је конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Мехатронике је упоредив и усклађен са:

1. <http://www.et.tu-dresden.de/mechatronik-diplom/ET.html>
2. <http://www.tu-ilmenau.de/modultafeln/Mechatronik/Bachelor/2008/>
3. <https://uwaterloo.ca/mechanical-mechatronics-engineering/future-undergraduate-students/mechatronics-engineering/program-overview>



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 финасирање 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, вреднује све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова. Када студент са успехом положи испит он остварује број ЕСПБ бодова који су за тај предмет предвиђени.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Свака од ових активности се оцењује и, у зависности од успеха, доноси одређени број поена. Расподела поена на део који се стиче радом током семестра испуњавањем предиспитних обавеза и на део који се стиче на завршном испиту је дефинисан програмом предмета. Минимални број поена које студент може да стекне потпуним испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70. Преостали део поена до 100 (максимално 70 а минимално 30) се стиче полагањем завршног дела испита.

Сваки предмет из студијског програма има унапред дефинисану поделу поена по појединим активностима (обавезама) укључујући и завршни испит. Ова подела, као и остали услови за стицање поена, се на јасан начин презентују студентима на почетку наставе. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

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

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

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Мехатроника обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

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

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

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

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

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Мехатроника се изводи у две смене тако да је по једном студенту обезбеђена величина простора која је у складу са правилима акредитације.

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

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

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

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

Самовредновање студијског програма врши се у склопу самовредновања Факултета техничких наука ко установе и одговарајући Извештај о самовредновању установе обухвата све елементе квалитета студијског програма, укључујући и учешће студената у самовредновању и оцењивању квалитета те на тај начин обухвата и Прилог 11.1 - Извештај о самовредновању студијског програма Мехатроника на основним академским студијама.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Ана Козмидис-Петровић	Редовни професор
2	Бранислав Боровац	Редовни професор
3	Гордана Остојић	Ванредни професор
4	Јован Владић	Редовни професор
5	Ласло Тарјан	Асистент-мастер
6	Мила Стојаковић	Редовни професор
7	Мирко Раковић	Доцент
8	Никола Ђурић	Доцент
9	Радо Максимовић	Редовни професор
10	Радош Радивојевић	Редовни професор
11	Себастиан Балаш	Доцент
12	Србољуб Симић	Редовни професор
13	Стеван Станковски	Редовни професор
14	Вељко Малбаша	Редовни професор
15	Зора Коњовић	Редовни професор
16	Зоран Јеличић	Редовни професор
17	Зоран Митровић	Ванредни професор
18	Бранко Спасић	Ненаставно особље
19	Ненад Теофанов	Студент



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.