



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

# МЕХАТРОНИКА

## ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2007.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	13
<u>Системи за надгледање и визуализацију процеса</u>	.....	13
<u>Опрема и мехатроника мотора СУС</u>	.....	14
<u>Неиндустријска роботика и аутоматизација у зградама</u>	.....	15
<u>Опрема моторних возила</u>	.....	16
<u>Имплементација аутоматских система</u>	.....	17
<u>Методе анализе електрофизиолошких сигнала</u>	.....	18
<u>Биомеханика</u>	.....	19
<u>Енглески језик за инжењере</u>	.....	20
<u>Рачунарска интеграција производних система</u>	.....	21
<u>Пројектовање производних система</u>	.....	22
<u>Транспортно-манипулациони системи</u>	.....	23
<u>ИТ у одрживој пољопривреди</u>	.....	24
<u>СQ пољопривредне производње</u>	.....	25
<u>Управљање логистичким системима</u>	.....	26
<u>Механизми у мехатроници</u>	.....	27
<u>Телекомуникације и обрада сигнала</u>	.....	28
<u>Пренос снаге и кретања</u>	.....	29
<u>Немачки језик у техници 1</u>	.....	30
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада</u>	.....	31
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	.....	32
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	.....	33



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

# Садржај

<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	34
<u>07. Упис студената</u>	_____	35
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	36
<u>09. Наставно особље</u>	_____	37
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	38
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	39
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	40



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ 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	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	
Врста студија	Дипломске академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60-62
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер мехатронике - мастер, Дипл.инж.мехатр.мастер
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2009
Број студената који студирају по овом студијском програму	109
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	35
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	04.10.2007 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.ns.ac.yu">www.ftn.ns.ac.yu</a>



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 00. Увод

Студијски програм дипломских академских студија Мехатронике представља наставак студијског програма основних академских студија Мехатронике на факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду. Заједнички су га успоставила четири департмана: Департман за индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент, Департман за енергетику, електронику и телекомуникације, Департман за рачунарство и аутоматiku и Департман за механизацију и конструкционо машинство.

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

Стога мехатронику у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Конкретно, овај програм треба да омогући студентима да у оквиру изабране студијске групе додатно конкретизују своја знања која се базирају на разумевању основних физичких принципа из различитих области технике, овладају допунским стручним знањима за реализацију савремених техничких система, стекну способност интеграције знања које у сваком конкретном случају треба применити и да током реализације овог студијског програма буду уведени у истраживачки рад.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 01. Структура студијског програма

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

Услови за упис на студијски програм су завршене основне студије са најмање 240 ЕСПБ и положен пријемни испит.

На дипломским академским студијама Мехатронике које трају једну годину постоје две студијске групе: Мехатроника, роботика и аутоматизација и Мехатроника у механизацији. Студент се одређује за једну од две студијске групе у складу са својим претходним образовањем и професионалном заинтересованошћу. Настава на дотичној групи се организује уколико има довољан број студената који су се одредили да је упишу. Уколико нема довољно кандидата настава се не организује или управа Факултета доноси посебну одлуку о начину организовању наставе на дотичној студијској групи (менторски рад са студентима).

У оквиру студијске групе Мехатроника, роботика и аутоматизација акценат се ставља на примену мехатронике у роботици и аутоматизацији (у оквиру предузећа, савремене аутоматизације у кућним окружењима, ...), а у оквиру студијске групе Мехатроника у механизацији акценат се ставља на примену мехатронике у савременој механизацији. Студенти у оквиру изабране студијске групе имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Током наставног процеса се ставља акценат на самосталан и истраживачки рад студента као и на његово појачано лично укључивање у наставни процес. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво, али се том приликом студентима указује и на истраживачке трендове у дотичној области. 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.



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију дипломираног инжењера мехатронике - мастер 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 циљеве који воде ка образовању високо компетентних кадрова из области технике, као и задатке које треба испунити да би се до тог циља стигло. Сврха студијског програма Мехатронике је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери мехатронике - мастер који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ 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 продубљеног знања из мехатронике а примењено на области роботике, аутоматизације и савремене механизације.

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





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти дипломских академских студија 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 у пракси са јасном представом о томе шта су добре а шта лоше стране одабраног решења и која су његова ограничења.

Квалификације које означавају завршетак дипломских академских студија стичу студенти:

- који су показали знање и разумевање у области мехатронике, које допуњује знање стечено на основним академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену мултидисциплинарних знања;
- који су у стању да примене знање у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим или мултидисциплинарним областима унутар образовно-научног поља студија;
- који имају способност да интегришу знање, решавају сложене проблеме и да расуђују на основу доступних информација које садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима професије повезаним са применом њиховог знања и судова;
- који су у стању да на јасан и недвосмислен начин пренесу знање и начин закључивања стручној и широј јавности;
- који поседују способност да наставе студије на начин који ће самостално изабрати.

Када је реч о специфичним способностима треба напоменути да савладавањем студијског програма академских дипломских студија студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Дипломирани студенти Мехатронике су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија.

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

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

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

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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум дипломских академских студија Мехатронике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 30% ЕСПБ бодова.

На дипломским академским студијама студенти конкретизују проблематику мехатронике на специфичностима проблематике којима се бави свака од студијских група. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током основних академских студија профилисали.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента.

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 сео курикулума мехатронике је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

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

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе по правилу пред комисијом која је одређена за одбрану. Коначна оцена дипломског – мастер 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 при чему макар један мора да буде са другог департмана или факултета.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ 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	60-62	40-52
	1, Мехатроника, роботика и аутоматизација	1	60-62	40-52
	2, Мехатроника у механизацији	1	60-61	43-47

### Изборност и класификација предмета

Дипломске академске студије					
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 30%)	
H00	Мехатроника				
	H01 Мехатроника, роботика и аутоматизација	60,00	45,00	75,00	
	H02 Мехатроника у механизацији	60,00	45,00	75,00	

Категорије предмета:

- АО - Академско-општеобразовни предмети (А)
- ДХ - Друштвене хуманистичке
- МД - Медицински предмети
- НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)
- СА - Стручно-апликативни предмети (Д)
- СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети
- ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)
- ТУ - Теоријско уметнички предмети
- УМ - Уметнички предмети



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Мехатроника, роботика и аутоматизација

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	H1501	Системи за надгледање и визуализацију процеса	9	СА	ОМ	3	0	0	3	0	6
2	H1503	Неиндустриска роботика и аутоматизација у зградама	9	СС	ОМ	3	0	0	2	0	5
3	H505	Имплементација аутоматских система	9	НС	ОМ	2	0	0	2	0	4
4	H1511	Страни језик 2 ( бира се 1 од 2 )	9		ИБМ	2	0	0	0	0	2
		EJEI Енглески језик за инжењере	9	АО	И	2	0	0	0	0	2
		NJT1 Немачки језик у техници 1	9	СА	И	2	0	0	0	0	2
5	H1512	Изборни предмет-МРА7 ( бира се 1 од 5 )	9		ИБМ	3	0-2	0	1-2	0	5-6
		AU503 Методе анализе електрофизиолошких сигнала	9	НС	И	3	1	0	1	0	5
		AU504 Биомеханика	9	НС	И	3	1	0	1	0	5
		H1504 Рачунарска интеграција производних система	9	СС	И	3	0	0	2	0	6
		H1508 Пројектовање производних система	9	СА	И	3	2	0	1	0	5
		I943 Телекомуникације и обрада сигнала	9	СА	И	3	0	0	2	0	5
6	H1513	Изборни предмет-МРА8 ( бира се 1 од 5 )	9		ИБМ	3	0-2	0	1-2	0	5-6
		AU503 Методе анализе електрофизиолошких сигнала	9	НС	И	3	1	0	1	0	5
		AU504 Биомеханика	9	НС	И	3	1	0	1	0	5
		H1504 Рачунарска интеграција производних система	9	СС	И	3	0	0	2	0	6
		H1508 Пројектовање производних система	9	СА	И	3	2	0	1	0	5
		I943 Телекомуникације и обрада сигнала	9	СА	И	3	0	0	2	0	5
7	H15SP	Стручна пракса MSc	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	0M5ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						50-52					
										Укупно ЕСПБ:	60-62



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Мехатроника у механизацији

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	H2403	Опрема и мехатроника мотора СУС	9	СА	ОМ	3	1	0	2	0	7
2	H2501	Опрема моторних возила	9	СС	ОМ	2	1	0	1	0	4
3	H15SP	Стручна пракса MSc	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
4	H557	Изборни предмет МЕХ-MSc1 ( бира се 1 од 2 )	9		ИБМ	3	1	0	0	0	5
	H2551	ИТ у одрживој пољопривреди	9	СА	И	3	1	0	0	0	5
	H2552	СQ пољопривредне производње	9	СА	И	3	1	0	0	0	5
5	H558	Изборни предмет МЕХ-MSc2 ( бира се 1 од 2 )	9		ИБМ	2	2	0	0	0	5
	H2504	Транспортно-манипулациони системи	9	СС	И	2	2	0	0	0	5
	H2553	Управљање логистичким системима	9	СА	И	2	2	0	0	0	5
6	H559	Изборни предмет МЕХ-MSc3 ( бира се 1 од 2 )	9		ИБМ	2	0	0	0	0	2
	EJEI	Енглески језик за инжењере	9	АО	И	2	0	0	0	0	2
	NJT1	Немачки језик у техници 1	9	СА	И	2	0	0	0	0	2
7	H561	Изборни предмет МЕХ-MSc4 ( бира се 1 од 2 )	9		ИБМ	2	1-2	0	0-1	0	4-5
	H570	Механизми у мехатроници	9	СА	И	2	1	0	1	0	4
	M2409	Пренос снаге и кретања	9	СА	И	2	2	0	0	0	5
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	0M5ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						47					
										Укупно ЕСПБ:	60-61



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

# Мехатроника

## Дипломске академске студије

### Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за надгледање и визуализацију процеса</b>				
Ознака предмета: Н1501						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Остојић М. Гордана, Ристић М. Соња				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3		0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Н1410	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера			Да	Не
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 је овладавање могућностима примене система за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.						
3. Садржај/структура предмета:						
•Аквизиција сигнала;•Надгеледање 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 оријентисане системи;•Системи за надзор не индустријских процеса•Безбедност у системима за надгледање						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Да	35.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	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			1998	
3,	Lindsay W. MacDonald, Anthony C. Lowe	Display Systems: Design and Applications			1998	
4,	N. Kirianaki, S. Yurish, N. Shpak, V. Deynaga	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors			2002	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Опрема и мехатроника мотора СУС</b>			
Ознака предмета: Н2403					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Клинар Ј. Иван					
Статус предмета: ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ШИРИХ И ПРОДУБЉЕНИХ ТЕОРЕТСКИХ И ПРАКТИЧНИХ САЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ И КОНСТРУКЦИЈЕ ЕЛЕМЕНАТА, УРЕЂАЈА И СИСТЕМА, КАО И ПОЈЕДИНИХ МЕХАТРОНИЧКИХ КОМПОНЕНТИ КОЈИ ЧИНЕ ОПРЕМУ МОТОРА СУС.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО И КРЕАТИВНО КОРИШЋЕЊЕ СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА У САГЛЕДАВАЊУ И РЕШАВАЊУ НОВИХ ПРОБЛЕМА, КАО И СПОСОБНОСТ ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОГ ПРИСТУПА ПРОБЛЕМИМА У ОБЛАСТИ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ И КОНСТРУКЦИЈЕ ЕЛЕМЕНАТА, УРЕЂАЈА И СИСТЕМА, КАО И ПОЈЕДИНИХ МЕХАТРОНИЧКИХ КОМПОНЕНТИ КОЈИ ЧИНЕ ОПРЕМУ МОТОРА СУС.					
3. Садржај/структура предмета:					
СИСТЕМИ НАПАЈАЊА ГОРИВОМ ОТО И ДИЗЕЛ-МОТОРА: КЛАСИЧНИ И МЕХАТРОНИЧКИ СИСТЕМИ; ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА И МЕХАТРОНИЧКЕ КОМПОНЕНТЕ; ЕЛЕКТРОНСКА РЕГУЛАЦИЈА РАДА; ПРИМЕРИ ИЗВЕДЕНИХ СИСТЕМА. СИСТЕМИ ПАЉЕЊА ОТО МОТОРА: БАТЕРИЈСКИ, МАГНЕТНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ; ПРИНЦИПИ РАДА И АУТОМАТСКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ; КАРАКТЕРИСТИКЕ И УТИЦАЈНИ ЧИНИОЦИ НА РАД СИСТЕМА ПАЉЕЊА. МЕХАТРОНИЧКА КОНТРОЛА ЕМИСИЈЕ МОТОРА СУС: КАТАЛИЗАТОРИ; Л-СОНДА; ЕГР СИСТЕМИ; СИСТЕМИ КОНТРОЛЕ ЕМИСИЈЕ БЕНЗИНСКИХ ПАРА ИЗ РЕЗЕРВОАРА. АУТОДИЈАГОСТИКА МОТОРА; ФЛЕКСИБИЛНИ СЕРВИСНИ СИСТЕМИ. РЕГУЛАТОРИ БРОЈА ОБРТАЈА МОТОРА ДИРЕКТНОГ И ИНДИРЕКТНОГ ДЕЈСТВА: КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕГУЛАТОРА И ПОКАЗАТЕЉИ ПРОЦЕСА РЕГУЛАЦИЈЕ. СИСТЕМИ ПОДМАЗИВАЊА, ХЛАДЈЕЊА И СТАРТОВАЊА МОТОРА: ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ И МЕХАТРОНИЧКЕ КОМПОНЕНТЕ; ПРИНЦИПИ РАДА И АУТОМАТСКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ. ПРЕЧИСТАЧИ ГОРИВА, МАЗИВА И ВАЗДУХА.					
4. Методе извођења наставе:					
УСМЕНО ИЗЛАГАЊЕ МАТЕРИЈЕ НА ПРЕДАВАЊИМА, ПРАЋЕНО ОДГОВАРАЈУЋИМ СЛИКАМА, ДИЈАГРАМАМА И ШЕМАМА ПРОЈЕКТОВАНИМ НА ПЛАТНО ПОМОЋУ ПЦ РАЧУНАРА И БИМ-А ИЛИ ЕВЕНТУАЛНО ПОМОЋУ ГРАФСКОПА. АУДИТОРНЕ ВЕЖБЕ СУ РАЧУНСКЕ И 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	Поена
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Клинар Иван	Опрема мотора СУС		Факултет техничких наука	1995
2,	Клинар Иван	Системи напајања мотора горивом		Факултет техничких наука - Н.Сад	1991





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Неиндустријска роботика и аутоматизација у зградама</b>				
Ознака предмета: Н1503					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Боровац А. Бранислав, Остојић М. Гордана				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да се студенти упознају са новим областима неиндустријске роботике (сервисна роботика, хуманоидна роботика, медицинска роботика, ...) и аутоматизације (претежно у кућама) које сваким даном добијају све више на значају. Циљ је такође да се студенти кроз овај предмет уведу у научно-истраживачки рад.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета је способност студента да разумеју проблематику неиндустријске роботике и аутоматизације и да су у стању да се у њу активно укључе.					
3. Садржај/структура предмета: Предмет се сасастоји из два дела. У првом се излаже проблематика неиндустријске роботике где се посебан акценат ставља на "behavior-based robotics" која представља нови начин којим покушава да се управља роботима у неструктурираној околини каква је човеково окружење. Област неиндустријске роботике обухвата следеће теме: преглед потенцијалних примена сервисних робота (у домаћинству, грађевинарству, хазардне средине, работи за инспекцију, спасилачки роботи, ...), аутономност робота, управљање и регулација у биолошким системима, поређење "управљачке архитектуре" биолошких система и аутономних робота, врсте аутономних робота са аспекта начина кретања (роботи на точковима и гусеницама, роботи који скачу, змијолики роботи, роботи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (grasping), хуманоидни роботи. У другом делу семестра се излаже проблематика аутоматизације у кућама.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе и студенти су обавезни да их све похађају и испуне све постављене захтеве. Студенти бирају према сопственом интересовању да ли ће полагати испит из неиндустријске роботике или аутоматизације у зградама. Било коју опцију да одаберу треба да ураде пројекат који се усмено брани.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	George A. Bekey	Autonomous robots – From biological inspiration to implementation and control		The MIT Press, ISBN 0-262-02578-7	2005
2.	Rodney A. Brooks	Cambrian Intelligence – The Early History of the New AI		A Bradford Book, The MIT Press	1999
3.	Ronald Arkin	Behavior-based Robotics		The MIT Press, ISBN 0-262-01165-4	1998



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Опрема моторних возила</b>				
Ознака предмета: Н2501					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Часњи Ф. Ференц				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање знања о опреми моторних возила, изузимајући њихов погонски агрегат – мотор.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Мултидисциплинарна инжењерска знања у области опште опреме возила, а посебно у области савремене аутомобилске електрике и електронике, потребна за самостални рад у аутомобилској индустрији и пратећим делатностима.					
3. Садржај/структура предмета: Дефиниција и класификација опреме моторних возила. Опрема за редукцију буке и механичких осцилација возила. Опрема за нормализацију микроклиме у кабини. Електрични систем возила. Опрема за обезбеђивање добре видљивости из возила. Опрема за светлосну и звучну сигнализацију. Индикатори и мерни уређаји. Ваздушни јастуци. Системи за заштиту пешака. Специфична мехатроничка опрема возила: Централно закључавање врата, електрично подизање прозора, глобални систем позиционирања (ГПС), аутодијагностика (ОБД), мултимедија, и остало.					
4. Методе извођења наставе: Облици наставе: Предавања, вежбе, посете сајмовима и предузећима, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00	Колоквијум	20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Часњи Ф.	Опрема моторних возила (скрипта)		Факултет техничких наука-Нови Сад	2006
2.	Часњи Ф., Клинар И., Музикарвић В.	Савремене тенденције у аутомобилској техници		ДДОР "Нови Сад"-Нови Сад	2001



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Имплементација аутоматских система</b>				
Ознака предмета: Н505					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Станковски В. Стеван, Шешлија Д. Драган				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају знањима неопходним приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета су знања које студенти треба да поседују приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у ИАС. Спецификација захтева. Анализа захтева. Критеријуми избора опреме. Избор методе пројектовања. Модели пројекта. Израда пројекта. Инсталација/пуштање у рад. Одржавање. Тражење грешака.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	40.00
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hess, S.	Example of Pneumatic Applications		FESTO PNEUMATIC	2000
2,	Lotter, B.	Manufacturing Assembly Book		FESTO PNEUMATIC	1991
3,	Plagemann	ICP Recipe book		FESTO PNEUMATIC	2000
4,	Стеван Станковски	Имплементација аутоматизованих система (Пуштање у рад и одржавање система са програмабилно логичким контролерима)		ФТН, Нови Сад	2007



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Методe анализе електрофизиолошких сигнала</b>				
Ознака предмета: AU503					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Јорговановић Ђ. Никола				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање знања из области анализе и процесирања електрофизиолошких сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.					
3. Садржај/структура предмета: Анализа и процесирање у временском домену. Класификација сигнала. Основе процесирања биомедицинских сигнала. Порекло биоелектричних сигнала. Случајни процеси, елементи теорије вероватноће, корелација, кроскорелација, аутокорелација. Дигитална обрада сигнала, одабирање и квантизација. Естимација средње вредности, варијансе и корелације. Анализа и процесирање у фреквенцијском домену. Фуријеова трансформација, short тиме, дискретна Фуријеова трансформација, FFT. Спектрална анализа. AR, MA иARMA модели. Адаптивно филтрирање, структура адаптивних филтара, LMS адаптивни филтри, уклањање шумава. Компресија и аутоматско препознавање. Методе за анализу биопотенцијала (EKG, EEG) засноване на wavelet трансформацији. Класификација и препознавање облика. Препознавање дремања и будности у EEG сигналу, методе за издвајање евоцираних потенцијала.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Time and Frequency Domain Analysis		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986
2,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Compression and Automatic Recognition		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986
3,	A.C. Guyton, J.E. Hall	Medicinska fiziologija		Savremena administracija, Beograd	1999



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Биомеханика</b>				
Ознака предмета: AU504					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Јорговановић Ђ. Никола				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области биомеханике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.					
3. Садржај/структура предмета: Скелетни и мишићни систем човека. Изучавање динамике и кинематике људских покрета: покрети руке (досезање, хватање), стајање и ходање. Покрети болесника са оштећеним моторним системом. Методе вештачког изазивања покрета (стимулисање моторних и сензорних нерава, мишића, употреба рефлекса за изазивање покрета. Ортозе и протезе. Основе функционисања неуралних протеза. Неконвенционални методи за управљање покретима парализованих и екстремитета.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Iwan W. Griffiths	Principles of Biomechanics and Motion Analysis		Lippincott Williams and Wilkins	2005



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик за инжењере</b>			
Ознака предмета: ЕЈЕ1					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>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.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>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.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>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).</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E. and N. Glendinning	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering(одабрана поглавља)		OUP	2001
2,	Glendinning and Mc Ewan	Oxford English for Information Technology (одабрана поглавља)		OUP	2000
3,	J. Eastwood	Oxford Practice Grammar - Intermediate		OUP	2006
4,	група аутора	Oxford English - Serbian Dictionary		OUP	2006
5,	Полић и др.	Научно технички речник		Привредни преглед	1989



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Рачуарска интеграција производних система</b>				
Ознака предмета: Н1504						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Крсмановић Б. Цвијан, Остојић М. Гордана, Шешлија Д. Драган				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>						
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 рачуарске интеграције производних система						
3. Садржај/структура предмета: Увод у СИМ, Преглед постојећих СИМ модела, ISO-OSI референтни модел, Топологија мрежа и мрежне комуникације, Протоколи индустријских мрежа: Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Начини увођења СИМ-а и анализа предности и мана. Примери СИМ постројења						
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз 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		Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Теоријски део испита		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	U. Rembold, B.O. Nnaji	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING AND ENGINEERING			1993	
2,	P. Ranky	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING: An Introduction with Case Studies			1996	
3,	Б. Боровац, Д. Шешлија, С. Станковски	РАЧУНАРОМ ИНТЕГРИСАНИ ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ (у припреми)			2007	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Транспортно-манипулациони системи</b>			
Ознака предмета: Н2504					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Малешев Т. Петар, Шостаков С. Растислав, Владић М. Јован			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање стручних знања за пројектовање транспортних процеса, токова материјала, транспортних машина, уређаја и логистике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се могу користити у пракси за израду идејних и главних пројеката, оптималан избор и експлоатацију транспортних система и уређаја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Транспортни материјал и транспортне јединице. Прорачун и конструкција механичких транспортера (тракасти, плочасти, viseћи, елеватори, гравитациони, вибрациони, ваљкасти, пужни,...) и специфичних уређаја непрекидног транспорта (покретна степеништа, жичаре, пнеуматски транспорт,...). Основне функционално - конструктивне карактеристике и подлоге за избор уређаја прекидног транспорта. Механизација и аутоматизација транспортно - претоварних радова. Аутоматизовани транспорт. Флексибилни транспортно – манипулациони системи и уређаји (аутоматски вођена возила, манипулатори и индустријски роботи, флексибилни једношински и двошински viseћи транспортери,...). Аутоматизоване транспортне линије (проточне линије у индустрији, линије за сортирање, линије за дозирање,...). Системи и уређаји за идентификацију, кодирање и етикетирање. Основи управљања транспортно - манипулационим системима. Формирање транспортне јединице - паковање и палетизација. <u>Мерење, вагање и дозирање.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунске (Н), рачунарске (С) и лабораторијске (Л) вежбе. Консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби и усменог испита.					
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		
Семинарски рад		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Владић Ј.	Транспортно манипулациони системи, скрипта		ФТН, Нови Сад	2006



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>ИТ у одрживој пољопривреди</b>				
Ознака предмета: Н2551					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Мартинов Л. Милан, Тешић Л. Милош, Веселинов В. Бранислав				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање знања о примени обновљивих извора енергије, потребама за локацијски специфичном пољопривредом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о локацијски специфичним пољопривредним процесима и обновљивим изворима енергије.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у предмет, приказ начина рада и обавезе студената. Општи принципи заштите животне средине у пољопривреди (прописи, захтеви, тенденције). Улагање енергије у пољопривредној производњи и могућности уштеде. Обновљиви извори енергије у пољопривреди, соларна енергија. Чврста биомаса, примена, убирање, средства. Течна и гасовита биомаса. Ветар, геотермална енергија. Нон – фоод продукцион, специјалне биљне врсте као извори сировина. Инпути, дефинисање и уношење. Локацијски специфична пољопривредна производња, појмови, значај, позиционирање. Поступци спровођења ПА, ГИС. ПА – мапирање, техничка решења, примена. Транспорт у пољопривреди, значај обим, средства. Могућности унапређења транспорта са становишта заштите животне средине. Прописи. Здравствена безбедност и квалитет, следљивост, добра пољопривредна пракса и спровођење.					
4. Методе извођења наставе: Аудиторна настава (Павер Поинт Пресентатион) и лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.50	Усмени део испита	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	2.50		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
2,	Anonim	Yearbook Agricultural Engineering		KTBL, LAV, VDI-MEG	2007
3,	Anonim	Energy and Biomass Engineering		CIGR, ASAE, St. Joseph	1999
4,	Flaig, H. i H. Mohr	Energie aus Biomasse		Springer-Verlag, Stuttgart	1993
6,	Auernhammer, H.	Elektronik in Traktoren und Maschinen		Verlagsunion Agrar, München, Wien, Zürich	1991



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>CQ пољопривредне производње</b>			
Ознака предмета: H2552					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Маринов Л. Милан, Тешић Л. Милош, Веселинов В. Бранислав			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о остварењу и праћењу здравствене безбедности и квалитета пољопривредних и прехранбених производа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Знања и вештине у области здравствене безбедности и квалитета пољопривредних и прехранбених производа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у предмет, приказ начина рада и обавезе студената. Сагледавање значаја и поступака за праћење здравствене безбедности и квалитета пољопривредних и прехранбених производа. Сагледавање националних и међународних прописа и стандарда у области здравствене безбедности и квалитета. Дефинисање штетних и непожељних елемената, једињења и других загађивача којима се контаминирају пољопривредни и прехранбени производи. Принципи и поступци праћења производње у пољопривреди и прехранбеној индустрији, документована производња, ГАП, МАП, следљивост (трацеабилити). Сагледавање поступака и инструмената за детекцију непожељних састојака. Физичке и хемијске особине за сензорику у области C/Q. Најзначајнији сензори и пратећи инструменти за праћење C/Q. Израда властитог семестарског рада на бази литературе у области C/Q.					
4. Методе извођења наставе:					
Аудиторни (Повер Поинт Пресентацион).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	60.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bakker-Arkema, F.W.	CIGR Handbook of Agricultural Engineering, Volume IV Agro-Processing Engineering		The Internat. Commiss. of Agricultural Engin.	1999
2,	Bartali El Haussine, Wheaton F.	CIGR Handbook Agricultural Engineering, Vol. II Animal Production & Aquacultural Engineering		ASAE, St. Joseph	1999



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање логистичким системима</b>				
Ознака предмета: Н2553						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Георгијевић С. Милосав, Личен Ј. Хотимир				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	М308	Техничка логистика и симулације			Да	Да
1. Образовни циљ: Циљ су додатна знања из домена управљања логистичким системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти овладавају посебним знањима (са практичним примерима) из области управљања великим логистичким системима.						
3. Садржај/структура предмета: Облици управљања у логистици. Логистика као проширена форма локалног управљања, краткорочно и стратешко управљање предузећем. Методе и објекти управљања, менаџмент, controlling, карактеристични бројеви, вредновање система, benchmarking. Коришћење резултата и практична примена. Примери примене, металопрерађивачка, хемијска и електроиндустрија (Cannon, Xerox, Volkswagen, Fuji, Toyota, Honda).						
4. Методе извођења наставе: Активно учешће студената у настави. Провера знања је кроз наставу и писмени и усмени део испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Графички рад		Да	50.00	Усмени део испита		30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00			
Присуство на вежбама		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	-	Предавања и литература са Машинског факултета у Нишу		-	-	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Механизми у мехатроници</b>			
Ознака предмета: Н570					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Злоколица Ж. Миодраг			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Н306	Механика машина	Не	Да	
1. Образовни циљ:					
Упознати студенте са специфичним механизмима, допунити способности динамичке анализе као и синтезе механизма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за примену специфичних механизма у практичним проблемима као и обављање динамичке анализе механизма у реалним условима.Оспособљеност за примену метода синтезе механизма у практичним проблемима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преносници са променљивим преносним односом. Таласни преносници. Планетно-диференцијални преносници. Механизам слободног хода. Механизми са прекидним кретањем. Механизми спојница и кочница. Основи просторних механизма. Трење у механизмима – основне поставке. Коефицијент корисног дејства. Редукована маса и момент инерције. Редукована сила и момент. Једначине кретања механизма. Регулисање брзине механичког система. Димензионисање замајца. Општи услови ефикасности механизма. Синтеза механизма за прописани кинематички задатак. Графичке и аналитичке методе синтезе механизма за генерисање кретања, генерисање путање и генерисање функције. Синтеза механизма за прописани динамички задатак. Синтеза брегастих механизма. Синтеза сложених механизма.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе су: предавања, графичке и рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Презентација		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Злоколица М, Чавић М., Костић М	Механика машина	Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад	2005	
2,	Злоколица М., Цветићанин Л.	Пренос снаге и кретања	Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад	1989	
3,	Norton R. L	Design of Machinery	McGraw-Hill, Inc	204	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Телекомуникације и обрада сигнала</b>				
Ознака предмета: 1943					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Бајић Д. Драгана, Делић Д. Владо				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ курса је да прошири знања студента о савременим ICT (информацио-комуникационим технологијама), обради и преносу телекомуникационих сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени да ефикасно користи расположиве савремене ICT и друге нове технологије у планирању, вођењу и унапређивању производних процеса и комуникација унутар својих компанија и са окружењем.					
3. Садржај/структура предмета: Ретроспектива комуникационих система, убрзање развоја и конвергенција телекомуникација (основни појмови: фреквенција, спектар, пропусни опсег, аналогни и дигитални сигнали и системи преноса). Комуникациона инфраструктура и расположиви пропусни опсези (жични/бежични/оптички, аналогни/дигитални). Интелигентне мреже и апликације. Мултимедијални контакт центри (кућне централе, позивни центри, конференцијске везе, CRM). TCP/IP протокол и примена IP комуникација (Интернета) (е-пословање, VoIP, интерактивна ТВ, безбедност). Протоколи и примене мобилних комуникација (GSM, GPRS, 3G, OFDM, GPS).					
4. Методе извођења наставе: Предавања изводи професор користећи PowerPoint презентације које је припремио за овај предмет и које су доступне студентима у .пдф формату. Презентације садрже анимације које илуструју кључне детаље на предавањима. На аудиторним вежбама и у Лабораторији за телекомуникације на ФТН студенти разрађују теме са предавања са посебним освртом на примену у индустрији. Самостални део рада студента подржан је преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Стечена знања проверавају се у току семестра у форми теста (колоквијума), а на завршном испиту врши се провера укупно стечених знања на овом курсу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мирослав Деспотовић, Владо Делић и др.	"Свет ИП комуникација", Скрипта за спец. студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	2002
2,	Владо Делић, Драган Главатовић и Милан Сечујски	"СТkurs", Скрипта за специјалистичке студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	2003
3,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			2003



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пренос снаге и кретања</b>			
Ознака предмета: M2409					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Злоколица Ж. Миодраг					
Статус предмета: ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	M208	Теорија механизма и машина		Не	Да
1. Образовни циљ:					
Упознати студенте са специфичним механизмима, допунити способности динамичке анализе механизма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за примену специфичних механизма у практичним проблемима као и обављање динамичке анализе механизма у реалним условима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основи теорије спрезања. Центроидни преносници. Преносници са променљивим преносним односом. Таласни преносници. Анализа планетно-диференцијалних преносника (геометрија, кинематика и динамика). Динамика брегастих механизма. Механизам слободног хода. Механизми са прекидним кретањем. Анализа малтешких механизма (геометрија, кинематика и динамика). Механизми спојница и кочница. Основи просторних механизма. Трење у механизмима – основне поставке. Коефицијент корисног дејства. Редукована маса и момент инерције. Редукована сила и момент. Једначине кретања механизма. Регулисање брзине машинског агрегата. Димензионисање замајца.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе су: предавања, графичке и рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Презентација		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Злоколица М, Чавић М, Костић М.	Механика машина		ФТН Нови Сад	2005
2,	Злоколица М., Цветићанин Л.	Пренос снаге и кретања		ФТН Нови Сад	1989
3,	Norton R. L.	Design of Machinery		McGraw-Hill, Inc.	2004



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Немачки језик у техници 1</b>				
Ознака предмета: NJT1					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
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	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E.Zettl, J. Janssen, H. Müller	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft (Lektion 1-Lektion 4)		Hueber Verlag	1999





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада				
Ознака предмета: SIM01					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:					
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
0	0	0	20	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела дипломског - мастер рада 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 које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарађом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног дипломског - мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и дипломске - мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изнајлажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком дипломског-мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извиђење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема дипломског-мастер рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор дипломског – мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком дипломског - мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде дипломског – мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског - мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком дипломског-мастер рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са Kobson листе			све
2,	група аутора	часописи и дипломски-master радови			све



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса MSc</b>			
Ознака предмета: Н15SP				
Број ЕСПБ: 3				
Наставници:				
Часова наставе(недељно)			3.00	
Предмети предуслови	Нема			
1. Циљ:	СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.			
2. Очекивани исходи:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.			
3. Садржај стручне праксе:	ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.			
4. Методе извођења:	КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Израда и одбрана дипломског-мастер рада</b>			
Ознака предмета: 0M5ZR				
Број ЕСПБ: 15				
Број часова активне наставе(недељно)				0
Предмети предуслови	Нема			
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме дипломског-мастер рада. Израдом дипломског-мастер рада 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 дипломског-мастер рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и да одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>				
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Оспособљавање студентата за систематски приступ у решавању задатих проблема, спровођење анализа, примену стечених и прихватању знања из других области у циљу изналажења решења задатог проблема. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом дипломског-мастер 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>				
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом дипломског-мастер рада. Студент у договору са ментором сачињава дипломски-мастер рад у писменој форми у складу са предвиђеним правилима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени дипломски-мастер рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним правилима и поступцима.</p>				
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Током израде дипломског-мастер рада, студент консултује ментора, а по потреби и друге професоре који се баве облашћу која је тема дипломског-мастер рада. Студент сачињава дипломски-мастер рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укорићене примерке доставља комисији. Одбрана дипломског-мастер 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	Поена
Израда дипломског - мастер рада	Да	50.00	Одбрана дипломског - мастер рада	50.00



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ 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://www4.tu-ilmeneau.de/studienplan/studienplan.php?stg=BA\\_Mechatronik](http://www4.tu-ilmeneau.de/studienplan/studienplan.php?stg=BA_Mechatronik)
3. <http://www.engineering.uwaterloo.ca/departments.html>  
<http://www.mechatronics.uwaterloo.ca/home.html>  
<http://mme.uwaterloo.ca/~mechatro/>



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 07. Упис студената

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

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују да ли се кандидат може уписати на дипломске – мастер студије изабране студијске групе. 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

ДИПЛОМСКЕ 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

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

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

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном 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 32 студента, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске вежбе до 8 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

ДИПЛОМСКЕ 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 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м<sup>2</sup> простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма 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

ДИПЛОМСКЕ 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:

- анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.
- анкетирањем дипломираних студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
- Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

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



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

### Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.