

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

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

МЕХАТРОНИКА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад
2013.

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>	15
<u>Дигитална управљачка електроника</u>	15
<u>Основи машинске визије</u>	16
<u>Неиндустријска роботика и аутоматизација</u>	17
<u>Имплементација аутоматских система</u>	18
<u>Опрема и мехатроника мотора СУС</u>	19
<u>ИТ у биосистемима</u>	20
<u>Опрема моторних возила</u>	21
<u>Транспортно-манипулациони системи</u>	22
<u>Механизми у мехатроници</u>	23
<u>Управљање логистичким процесима</u>	24
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада</u>	25
<u>Напредна роботика</u>	26
<u>Управљање кретањем</u>	27
<u>Аутоматизовани системи за монтажу високе тачности</u>	28
<u>Моделирање и симулација система 2</u>	29
<u>Производни и услужни системи</u>	30
<u>Вибродиагностика</u>	31
<u>Индустријске комуникационе мреже и протоколи</u>	32
<u>Одабрана поглавља из мехатронике у механизацији</u>	33
<u>Успешност одржавања</u>	34
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	35
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	36

Садржај

<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	37
<u>07. Упис студената</u>	_____	38
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	39
<u>09. Наставно особље</u>	_____	40
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	41
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	42
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>		42
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	43



Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01307/2012-04
15.03.2013. године
Београд

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ - ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА са седиштем у ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6, НОВИ САД, ПИБ: 100724720, Матични број: 08067104, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06, 112/08), за акредитацију студијског програма **мастер академске студије – МЕХАТРОНИКА** као интердисциплинарне студије у области машинско инжењерство и електротехничко и рачунарско инжењерство и то за упис 32 (тридесетдва) студента у седишту Установе, за извођење на српском и енглеском језику.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10).

Достављено:

- високошколској установи
- архиви КАПК

ПРЕДСЕДНИК,
Проф. др Вера Вујчић

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР 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	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60
Стручни назив, скраћеница	Мастер инжењер мехатронике, Маст. инж. мехатрон.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	2009
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	14
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	32
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 језик
Година када је програм акредитован	2008
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 МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Мехатроника	
--	--	--

Преглед измена студијског програма

датум измене	опис измене	разлог измене
24.06.2011	Акредитација за наставу на српском и енглеском језику. Број решења: Решење није достављено.	Отварање ка европском простору високог образовања.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Мехатронике представља наставак студијског програма основних академских студија Мехатронике 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 техничку механику, Департман за опште дисциплине у техници, Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду 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. 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових мастер академских студија је Мехатроника. Академски назив који се стиче је Мастер инжењер мехатронике (маст. 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.

Кандидат да би се уписао мора да има завршене четворогодишње основне академске студије, одговарајућег смера, које су вредноване са најмање 240 ЕСПБ.

Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета.

На мастер 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 заинтересованošћу. 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 аутоматизацији и роботичи (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.

Сваки положени предмет доноси одређени број ЕСПБ студенту. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и да сакупи најмање 60 ЕСПБ (положи све предвиђене предмете, одбрани мастер рад).



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију мастер 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 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 мастер инжењери мехатронике који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР 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 шитој јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти мастер 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 мастер 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. Свршени 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер 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 мастер 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 мастер рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се 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 мастер рада се изводи на основу оценоположене теоријско-методолошке припреме и оценоположене 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.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР 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	45-47

Изборност и класификација предмета

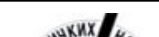
Ознака	Назив	% Изб. (≥30%)
H00	Мехатроника	83.33

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 МАСТЕР 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		
МАСТЕР 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	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА												
1	HIZ201	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 1 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	2	0	0	2	0-1	5
		H505	Имплементација аутоматских система	1	НС	И	2	0	0	2	1	5
		H2504	Транспортно-манипулациони системи	1	СА	И	2	0	0	2	0	5
2	HIZ202	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 2 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	3	0	0	2	0	6
		H1503	Неиндустријска роботика и аутоматизација	1	СА	И	3	0	0	2	0	6
		H2405	ИТ у биосистемима	1	АО	И	3	0	0	2	0	6
3	HIZ203	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 3 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	2	1-2	0	0-1	0	4
		H1420	Основи машинске визије	1	НС	И	2	2	0	0	0	4
		H2501	Опрема моторних возила	1	СА	И	2	1	0	1	0	4
4	HIZ204	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 4 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	3	1	0	2	0	6
		H1402	Дигитална управљачка електроника	1	СА	И	3	1	0	2	0	6
		H2403	Опрема и мехатроника мотора СУС	1	СА	И	3	1	0	2	0	6
5	HIZ205	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 5 (бира се 1 од 2)		1		ИБ	2	0-2	0	1-2	0	5
		H570	Механизми у мехатроници	1	СА	И	2	2	0	1	0	5
		M2535	Управљање логистичким процесима	1	СА	И	2	0	0	2	0	5
6	H15SP	Стручна пракса MSc		1	СА	О	0	0	0	0	3	3
7	HIZ206	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 6 (бира се 1 од 2)		2		ИБ	2	0	0	2	0	4
		H845	Управљање кретањем	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
		M2540	Вибродијагностика	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
8	HIZ207	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 7 (бира се 1 од 2)		2		ИБ	2	0-2	0	1-2	0	5
		H828	Напредна роботика	2	НС	И	2	0	0	2	0	5
		IM2124	Производни и услужни системи	2	СА	И	2	2	0	1	0	5
9	HIZ208	Изборни предмет МЕХАТРОНИКА мастер 8 (бира се 1 од 5)		2		ИБ	2	0-2	0	0-2	0	5
		I907	Аутоматизовани системи за монтажу високе тачности	2	СА	И	2	0	0	2	0	5
		H301	Моделирање и симулација система 2	2	СА	И	2	2	0	0	0	5
		H799	Индустријске комуникационе мреже и протоколи	2	СА	И	2	0	0	2	0	5
		H797	Одабрана поглавља из мехатронике у механизацији	2	СА	И	2	0	0	2	0	5
		I843	Успешност одржавања	2	СА	И	2	0	0	2	0	5
10	HSIR01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада		2	НС	О	0	0	10	0	0	7
11	HMAST1	Израда и одбрана мастер рада		2	СА	О	0	0	0	0	9	10
Укупно часова активне наставе:							45-47					
											Укупно ЕСПБ:	60

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

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

Стандард 05. - Курикулум

Мехатроника
Мастер академске студије
Спецификација предмета

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална управљачка електроника				
Ознака предмета: Н1402						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:		Живанов Б. Милош				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	2	0	0		
Предмети предуслови						
1. Образовни циљ:						
Стицање практичних знања из области дигиталне управљачке електронике:, оптоелектронских компоненти, ласера, оптичких влакана, оптоелектронских сензора, практичан рад на дијагностици оптичких влакана.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
- Способност пројектовања система са савременим електронским колима - Способност анализе сложених мехатроничких система ради практичне електронске реализације - Способност израде сложеног дигиталног електронског ситема са микроконтролерима или DSP-ом - Способност пројектовања система са сложеним мехатроничким сензорима - Способност пројектовања система са сложеним мехатроничким актуаторима						
3. Садржај/структура предмета:						
Значај електронике у мехатроници. Кола са операционим појачавачима. Извори напајања. Специјални сензори у мехатроници (енкодери, жirosкопи, магнетометри, акцелометри). Електрични мотори (DC, AC, корачни). Електронски драјвери за електричне моторе. Управљање моторима (континуално, импулсно, H-мостови). Проблем стабилности (Никвистов критеријум за континуалне и дигиталне системе). Алгортми управљања. Регулатори и компензатори (аналогни и дигитални). Микроконтроли, развојно окружење. Дигитални процесори сигнала. Примери из индустрије. Програми за пројектовање електронских кола. Техничка документација. Израда конкретног пројекта са микроконтролерима.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду 2 колоквијума. Одрађене рачунарске вежбе носе до 5% укупне оцене, а наком рачунарских вежби студенти ће имати један пројекат (рад) који се сатоји у практичној реализацији електронског система за управљање, обавезан је и носи до 50% укупне оцене. Ако студент не положи преко 2 колоквијума, полаже испит који се састоји из теоретских питања и задатака (до 100%). Оба дела се полажу у писменој форми.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
				Теоријски део испита	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Чедомир Милосављевић	Основи аутоматике I, II, III део		Електронски факултет у Нису		2002
2,	Стојић Милић	Континуални системи управљања				1998
3,	Стојић Милић	Дигитални системи управљања		Академска Мисао Београд		2004
4,	Милош Живанов	Електроника, појачавачка кола, теорија и задаци		ФТН Издаваштво, Нови Сад		2004
5,	С.Љ.Тешић, Д.М.Васиљевић	Основи електронике: компоненте, појачавачка кола, импулсна и дигитална кола		Грађевинска књига, Београд		1997

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи машинске визије						
Ознака предмета: H1420								
Број ЕСПБ: 4								
Наставници:		Црнојевић С. Владимир, Петровић С. Владимир						
Статус предмета:		И						
Број часова активне наставе(недељно)								
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2		2	0		0	0		
Предмети предуслови			Нема					
1. Образовни циљ:								
Упознавање са основним појмовима из области машинске визије; упознавање са савременим методама у машинској визији.								
2. Исходи образовања (Стечена знања):								
Преглед принципа савремених поступака машинске визије.Способност да разуме основне принципе и методе које се користе у дигиталној обради слике, могућност самосталне реализације једноставнијих система дигиталне обраде слике, као и могућност једноставног проширења знања радом на одређеном проблему.								
3. Садржај/структура предмета:								
· Увод у дигиталну обраду слике · Основни појмови у обради слике · Побољшање слике у просторном домену · Побољшање слике у фреквенцијском домену · Рестаурација слике · Обрада слике у боји · Морфолошка обрада слике · Сегментација слике								
4. Методе извођења наставе:								
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.								
Оцена знања (максимални број поена 100)								
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта			Да	30.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Литература								
Р.бр.	Аутор		Назив			Издавач		Година
1.	Gonzalez, Woods		Digital Image Processing			Prenice Hall		2000

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Неиндустријска роботика и аутоматизација			
Ознака предмета: Н1503					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Боровац А. Бранислав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	2	0	0
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ 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 работи, ...), 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, работи који скачу, змијолики работи, работи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (grasping), хуманоидни работи.У другом делу семестра се излаже проблематика аутоматизације у кућама, при чему се посебна пажња посвећује протоколима који се користе за размену информација у стамбеним и пословним окружењима. Поред тога, обрађују се основе за примену различитих технологија за аутоматску идентификацију.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Да	50.00
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
4,	Боровац, Б., Остојић, Г.,	Неиндустријска роботика и аутоматизација - скрипта		ФТН	2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Имплементација аутоматских система					
Ознака предмета: Н505							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Шешлија Д. Драган, Шормаз Н. Душан					
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					
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 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	Обавезна	Поена	
Одбрана пројекта		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,	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	
5,	Драган Шешлија	Имплементација аутоматизованих система (пуштање у рад, одржавање и откривање кварова код пнеуматских система) 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 МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	
	Мехатроника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Опрема и мехатроника мотора СУС			
Ознака предмета: Н2403					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Клинар Ј. Иван			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		1	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
СТИцање 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. Аутодијагностика 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, дијаграмима и шемама пројектованим на платно помоћу ПЦ рачунара и бим-а или евентуално помоћу графоскопа.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	Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита	Да 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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		ИТ у биосистемима			
Ознака предмета: Н2405					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Веселинов В. Бранислав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о апликативности информационих и комуникационих технологија у пољопривреди.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Знања о захтевима при управљању, проблеми и решења пољопривредних машина и процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у предмет, обавезе студената. Области, поступци, машине и опрема у пољопривреди. Значај и примена комуникација у пољопривреди, интернет, е-цоммерце. Трактори, функције, склопови. Трактор и прикључно оруђе. Међусобна веза, ИСО БУС. Примена ИЦТ на тракторима, код машина за обраду земљишта, сетву, машина за међуредну култивацију, машина за дистрибуирање хранива и заштиту биља, машина за жетву зрна и кртола, машина за производњу сточне хране и сакупљање биљних остатака. Примена ИЦТ код машина у сточарству.					
4. Методе извођења наставе:					
Аудиторни (Power Поинт Презентацион).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Anonim	Yearbook Agricultural Engineering		KTBL, LAV, VDI-MEG	2007
2,	Eichhorn, H.	Landtechnik		Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart	1999
3,	Auernhammer, H.	Elektronik in Traktoren und Maschinen		Verlagsunion Agrar, Münch., Wien, Zürich	1991
4,	Timmerman G.J., Kamp P G H	Computerised Environmental Control in Greenhouses		PCT, Holandija	2003

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Опрема моторних возила			
Ознака предмета: Н2501					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Зубер Ф. Нинослав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		1	1	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Стицање 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.					
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.	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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Транспортно-манипулациони системи			
Ознака предмета: Н2504					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Владић М. Јован			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Стицање 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, висећи, 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 висећи транспортери,...). Аутоматизоване транспортне линије (проточне линије у индустрији, линије за сортирање, линије за дозирање,...). Системи и уређаји за индентификацију, кодирање и етикетирање. Основи управљања транспортно - манипулационим системима. Формирање транспортне јединице - паковање и палетизација. Мерење, вагање и дозирање.					
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	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Владић Ј.	Транспортно манипулациони системи, скрипта		ФТН, Нови Сад	2006

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механизми у мехатроници			
Ознака предмета: Н570					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Чавић М. Маја			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	1	0	0	
Предмети предуслови					
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. Брегасти механизми. Механизми са прекидним кретањем. Механизми спојница и кочница. Универзални зглоб. Основи просторних механизма. 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.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање логистичким процесима			
Ознака предмета: M2535					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Георгијевић С. Милосав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови					
1. Образовни циљ:					
Циљ је да студенти машинства прошире део општих системских знања која сагледавају управљање токовима материјала од сировина до рециклаже, без којих се не може по садашњим виђењима ваљано пројектовати.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти треба да стекну знања и прва искуства како повезати замишљену идеју конструкције или производа уз сагледавање токове материјала и управљати овим процесима, који садрже планирање целог логистичког ланца од пројекта и производње, па до дистрибуције и рециклаже.					
3. Садржај/структура предмета:					
Облици управљања у логистици, логистика као проширена форма локалног управљања, краткорочно и стратешко управљање предузећем. Дефинисање пројекта, животни циклус производа, концепти управљања пројектима и ресурсима, праћење и контрола – управљање реализације пројеката, планирање и управљање логистичким системима у предузећу, планирање и управљање глобалних токова материјала и роба, SWOT анализе, ланци снабдевања, ВДИ препоруке за управљање логистичким процесима, Supply Chain Management, logistic controlling, Internet der Dinge. Расположивост и алати за оцену ваљаности система, улога симулација. Примери светских компанија.					
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	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски 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,	Мартин Х.	Планирање логистичких система		Машински факултет Ниш	2004
2,	Барац Н, Миловановић Г.	Менаџмент пословне логистике		Економски факултет Ниш	2003
3,	Juenemann R, Beyer A.	Steuerung von Materialfluss-und Logistiksystemen		Springer, Berlin	1998

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада			
Ознака предмета: HSIR01					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:					
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
0	0	0	10	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 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 сарадњом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изнајлажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком 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 извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног 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 мастер рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са Kobson листе			све
2,	група аутора	часописи, дипломски и master радови			све

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредна роботика					
Ознака предмета: Н828							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Боровац А. Бранислав, Херакович С. Нико					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је овладавање напредним знањем у области роботике. То укључује моделирање и симулацију комплексних роботских система и њиховог динамичког понашања и синтезу управљања (на основу повратне спреге по сили, на основу информације добијене од система за визију или когнитивног система). Циљ предмете је да студент стекне компетенције за продубљено разумевање комплексних роботских система као и за самосталну примену напредних техника за синтезу управљање њима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени да самостално формирају модел и изврше симулацију динамике, уоче релевантне динамичке ефекте и на основу захтеваног понашања роботског система и услова у његовом окружењу синтетизују управљачки систем.							
3. Садржај/структура предмета:							
Експанзија роботике, специјализовани роботи и роботи широког спектра активности, проблеми деловања у реалном свету (неструктурираној околини), вештачки вид као основна сензорска информација о позиционираности и ситуацији у којој се робот налази у реалном свету и сила као основна информација о међудејству робота и околине, когнитивни процеси, синтеза управљачког система.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету се одвија кроз предавања и вежбе. На предавањима ће бити обрађиване теоретске основе док ће се на вежбама изводити практична настава са максиманим учешћем студената са акцентом на истраживачкој компоненти. Комплетне вежбе су лабораторијске.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	
Предметни(пројектни)задатак		Да	30.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Siciliano B., Khatib O. (Eds.)	Springer handbook of robotics		Springer-Verlag		2008	
2,	Spong M., Hutchinson S., Vidyasagar M.,	Robot Modeling and Control		John Wiley & Sons Inc.		2006	
3,	R. Dorf, R. Bishop	Modern Control Systems		Pearson Education - Prentice Hall		2011	
4,	G. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-naeini	Feedback Control of Dynamic Systems		Pearson Education - Prentice Hall		2010	
5,	G. Bradski, A. Kaehler	Learning OpenCV		O'Reilly Media, Inc.		2008	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање кретањем			
Ознака предмета: Н845					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Станковски В. Стеван, Ивандић И. Жељко, Ђурић М. Никола			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање знањем неопходним за пројектовање и примену система за управљање кретањем.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исходи предмета су знања која првенствено покривају области управљања линеарним кретањем, а укључију сензоре, актуаторе и управљачке алгоритме који се користе код манипулационих уређаја, машина и система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у управљање кретањем. Дефинисање основних категорија управљања кретањем у индустријским системима (секвенцијално, управљање по брзини, управљање од тачке до тачке, инкрементално кретање). Линеарни системи кретања са сервопнеуматиком. Линеарни системи кретања са сервохидрауликом. Линеарни системи кретања са DC моторима. Линеарни системи кретања са AC моторима. Линеарни системи кретања са серво моторима. Сензори близине. Сензори позиције. Сензори притиска. Сензори брзине. Сензори протока. Остали значајнији индустријски сензори.					
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,	Tan K. K., T. H. Lee and S. Huang	Precision motion control: Design and implementation, 2nd ed.		London, Springer	2008
2,	Robert H. Bishop	The Mechatronics Handbook		CRC PRESS	2002
3,	Andrzej Pawlak	Sensors and Actuators in Mechatronics, Design and Applications		Taylor & Francis	2007
4.	Станковски, С.	Управљање кретањем - у припреми		ФТН	2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизовани системи за монтажу високе тачности			
Ознака предмета: I907					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Лазаревић М. Милован, Херакович С. Нико			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета представља овладавање основним знањем са технологијама и системима за аутоматизовано спајање делова и компоненти повишене тачности како би се у резултату добио монтиран и функционално исправан производ. Дипломирани инжењер садржајем предмета стиче компетенције за примену знања у пројектовању поступка и система за аутоматизовану монтажу као и примену најсавременијих технологија у предметној области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушањог курса и положеног испита студент је оспособљен да изврши структурирање производа, уочи потребне захвате спајања и дефинише оптималан редослед њиховог извођења. Затим је оспособљен да изврши пројектовање технолошког поступка и система за ручномеханизоване, роботизоване и аутоматизоване операције монтаже, као и повезивање појединачних елемената у комплексан систем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију монтажних система. Основни појмови и дефиниције. Положај монтаже у укупном процесу производње. Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. DFA мето-дологија за оцену погодности производа за монтажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената. Пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу. Принципи и начини примене сензора и актуатора у монтажним системима. Управљање активностима монтаже путем програмабилног логичког контролера. Визуелизација и надзор путем HMI (Human Machine Interface), дисплеја. Видео надзор процеса монтаже. Протоколи и интерфејси у примени индустријских мрежа за размену информација о стању процеса.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету подразумева усмено излагање предавања уз праћење слајдова на видео бим-у поткрепљених одговарајућим примерима из праксе за одговарајуће теоријске области. У функцији извођења наставе на вежбама предвиђено је коришћење табле и писаних материјала, као и рачунарске вежбе усмерене ка упознавању специјализованих софтверских алата у предметној области и рад у лабораторији са опремом која је предвиђена наставним планом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Семинарски рад		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Станковски, С., Ракић Скоковић, М., Шешлија, Д., Остојић, Г.	Примена RFID технологије у аутоматизованим системима		Центар за аутоматизацију и мекатронику	2009
2,	Ћосић И., З. Анишић, Лазаревић М.	Технологије монтаже		ФТН Нови Сад	2012
3,	Ћосић И., З. Анишић, Лазаревић М.	Монтажни системи – приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	2011
4,	Секулић Сава	Технолошке структуре процеса рада		ФТН Нови Сад	1986
5,	Delchambre, A.	Computer-Aided Assembly Planning		Springer	1992

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација система 2			
Ознака предмета: Н301					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Ердељан М. Александар, Ивандић И. Жељко, Козак В. Дражен			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Симулација динамичких система на дигиталном рачунару (МАТЛАБ/Симулинк). Математички и симулациони модели временски дискретних система. Идентификација система. Параметарска идентификација. Пример: вештачке неуронске мреже.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, нумеричко-рачунске вежбе, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не 20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 40.00
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	А. Ердељан, Д. Чапко	Штампани материјал који покрива предавања и вежбе			2005
2,	Латинка Ђаласан, Менка Петковска	MATLAB i dodatni moduli Control System Toolbox i 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
4,	C.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.	2002

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Производни и услужни системи			
Ознака предмета: IM2124					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Чуш -. Франци, Херакович С. Нико, Лалић П. Бојан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		2	1	0	0
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних система, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти овладавају алатима за пројектовање структура система и процеса рада и стичу подлоге за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни систем, да препозна и схвати значај производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини производње и осталих функција система, односно токова материјала, енергије и информација.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета:Теоријска настава Садржај/структура предмета: Основни елементи производних система; Услови развоја производних система; Производ и програм производње; Процес рада и капацитет система; Обликовање токова материјала; Појединачни прилаз у обликовању токова; Групни прилаз у обликовању токова; Општи модел токова материјала; Уравнотежење токова у систему; Обликовање токова у услужним системима; Обликовање структура производних система; Процесни прилаз у обликовању структура; Предметни прилаз у обликовању структура; Основне подлоге за обликовање структура; Одређивање елемената система; Обликовање просторних структура система; Обликовање токова енергије; Утврђивање енергетских потреба; Пројектовање енергетских структура; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем; Услови за измештање, делегирање одговорности и компетенција, управљање процесима рада; Спремност организације за прихватање савремених технолошких решења; Симулација производних система; Практична настава; Дискусије на практичним примерима производних система развијених земаља и земаља у окружењу анализа структура система; Израда семинарског рада у реалном систему; интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зеленовић, Д.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА		Научна књига	2009
2,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА-приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	2003
3,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А.	Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз		ФТН Нови Сад	2003

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Вибродијагностика			
Ознака предмета: M2540					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Зубер Ф. Нинослав			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за примену основних знања из области техничке дијагностике машина - мерење и анализа вибрација ротирајућих машина и буке, примена инфрацрвене термографије					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање основних знања за рану идентификацију оштећења машина, примена у оквиру различитих фаза пројектовања и кроз технике предиктивног и проактивног одржавања машина.					
3. Садржај/структура предмета:					
Анализа сигнала, опис у времену, амплитуди и фреквенцији; Детерминистички и случајни процеси; Корелацијска анализа; Фуриер-ова трансформација; Спектрална анализа, РТВА (Реал Тиме Вибратион Аналусис), Анализа система; Побуда и одзив система; Преносна функција; Дигитална обрада сигнала и грешке; Мерни ланац за мерење вибрација; Мерне методе и својства; Вибрације ротирајућих машина; Спектралне мапе; Праћење редова; Анализа фазе; Цампбелл-ов дијаграм; Анализа орбите, Модална анализа; Форме осциловања; Мерење побуде и одзива; Врсте и карактеристике побуда; Одређивање модалних параметара; Структурне модификације, Техничка дијагностика и одржавање; Технике мерења по рутама. Преносиви анализатори вибрација; Дијагностика у домену ниских (Дебаланс; Несаосност; Крива вратила; Зазори; Остале грешке), средњих (Дијагностика зупчаника; Цепструм анализа; Примери из праксе) и високих фреквенција (Дијагностика лежаја; Отклањање несаосности упарених вратила); Идентификација и методе отклањања; Пројектовање low-цост система за онлине мониторинг и заштиту ротирајућих машина; Ускпојасни и октавни спектри; Преносна функција; Криве пондерације; Временска константа; Микрофони; Основни елементи фонометра и система за мерење буке у радној и животној средини; Прописи који дефинишу методологију испитивања и граничне нивое буке; Акустичка холографија; Мапирање буке; Изолација извора буке; Дозиметри; Системи за мерење и анализу буке; Основи инфрацрвене термографије – мерење и анализа инфрацрвених снимака.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне. Консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 50.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Taylor J.	The vibration analysis handbook		VCI	2003
2,	Harris C., Piersol A.	Shock and vibration handbook		McGraw Hill	2001
3,	Silva C.	Vibration fundamentals and practice		CRC	1999
4,	Taylor F.	Noise control in industry			1999

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Индустријске комуникационе мреже и протоколи			
Ознака предмета: Н799					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Јухас Т. Анамарија, Херакович С. Нико, Ђурић М. Никола			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладавањем знања из области индустријских комуникационих мрежа и протокола и стекне компетенције за примену у аутоматизованим системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени за разумевање принципа рада индустријских комуникационих мрежа и протокола, на основу којих ће бити у стању да ураде пројектовање и израду једноставнијих аутоматизованих уређаја и система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у индустријске комуникационе мреже и протоколе. Стандарди индустријских комуникационих мрежа. Карактерситике рада у реалном времену. Индустријске комуникационе мреже: ASI, IO Link, CAN, Interbus, Profibus, Modbus, Industrial Ethernet, Foundation Fieldbus. Протоколи у индустрјским комуникационим мрежама. Примери примене индустријских комуникационих мрежа.					
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,	Гордана Остојић, Стеван Станковски	Индустријске комуникационе мреже и протоколи - скрипта		Факултет техничких наука	2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из мехатронике у механизацији				
Ознака предмета: Н797					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Часњи Ф. Ференц, Чавић М. Маја, Дорић Ж. Јован, Георгијевић С. Милосав, Шостаков С. Растислав, Владић М. Јован, Зубер Ф. Нинослав				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Продубљавање знања из области мехатроничких система у механизацији, везаних за област из које се ради завршни рад.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање додатних напредних знања за израду завршног рада и научно-истраживачки рад у области мехатроничких система у механизацији.					
3. Садржај/структура предмета:					
Зависно од области из које студент ради завршни рад.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада и предметног пројекта (који се излажу и брани усмено).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 50.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A. Piersol, J. Bendat	Random data		Виллеу	2000
2,	Keith Cheatle	Fundamentals of Test Measurement Instrumentation		ISA	2006
3,	Robert Northtrop	Introduction to instrumentation and measurements		Taylor and Francis	2011

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Успешност одржавања			
Ознака предмета: I843					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Камберовић Л. Бато			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да научи студенте како да идентификују циљеве одржавања и како да их ускладе са циљевима целе организације, а затим и да идентификују факторе који утичу на дефинисане циљеве и вредности које могуће мерити, како би се одредио степен остваривања постављених циљева					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени да дефинишу циљеве одржавања који су у складу са циљевима целе организације, да дефинишу поступак којим ће не егзактан начин одредити меру остваривања постављених циљева, као и поступак који ће обезбедити прикупљање података неопходних за израчунавање нивоа остваривања постављених циљева					
3. Садржај/структура предмета:					
Сврха постојања одржавања, циљеви одржавања и циљеви организације, дефинисање поступка за одређивање нивоа остваривања постављених циљева, дефинисање величина потребних за одређивање успешности одржавања, дефинисање поступка за прикупљање тих величина, контролисање спровођења дефинисаног поступка, идентификовање проблема и прикупљање и систематизовање стечених знања, унапређивање поступка одређивања успешности одржавања					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Иван Бекер, Драгољуб Шивић	Успешност одржавања, скрипте са предавања		Факултет техничких наука	2013

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса MSc				
Ознака предмета: H15SP					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови		Нема			
1. Циљ:					
Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
2. Очекивани исходи:					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама.					
3. Садржај стручне праксе:					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
4. Методе извођења:					
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:		Израда и одбрана мастер рада			
Ознака предмета: HMAST1					
Број ЕСПБ: 10					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Циљеви завршног рада					
СТИцање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме мастер рада. Израдом 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 мастер рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме угодној форми јавно презентују, као и да одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.					
2. Очекивани исходи:					
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, студени 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.					
3. Општи садржаји:					
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 предвиђени правилима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени дипломски-мастер рад јавно у договору са метрором и у складу са предвиђеним правилима и поступцима.					
4. Методе извођења:					
Током израде мастер рада, студент консултује ментора, а по потреби и друге професоре који се баве облашћу која је тема мастер рада. Студент сачињава мастер рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комсији. Одбрана мастер рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Израда мастер рада		Да	50.00	Одбрана мастер рада	Да 50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР 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/Master/2008/>

3

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/imp/Studienplan_IMP_MEC_2011_



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер 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. Пријемни испит се организује у случају да је број кандидата већи од броја слободних места.

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 да ли се кандидат може уписати на 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

МАСТЕР 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

МАСТЕР 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, 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 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

МАСТЕР 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 обезбеђен простор који 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

МАСТЕР 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 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.

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранислав Боровац	Редовни професор
2	Гордана Остојић	Доцент
3	Јован Владић	Редовни професор
4	Ласло Тарјан	Асистент-мастер
5	Неда Пекарић-Нађ	Редовни професор
6	Радо Максимовић	Редовни професор
7	Србољуб Симић	Редовни професор
8	Стеван Станковски	Редовни професор
9	Вељко Малбаша	Редовни професор
10	Војин Шенк	Редовни професор
11	Зора Коњовић	Редовни професор
12	Зоран Митровић	Ванредни професор
13	Бранко Спасић	Ненаставно особље
14	Ненад Теофанов	Студент



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Мехатроника

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.