



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2021.

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>	20
<u>Семантички веб</u>	20
<u>Језици специфични за домен</u>	22
<u>Савремени прилази у развоју производа</u>	24
<u>Еколошке технологије и системи</u>	26
<u>Алати и прибори у флексибилним производним системима</u>	28
<u>Високопродуктивне обраде</u>	29
<u>Адитивне технологије</u>	30
<u>Пројектовање технологије заваривања</u>	31
<u>Особине и избор материјала</u>	32
<u>Пројектовање технологије ливења</u>	33
<u>Нанотехнологије</u>	34
<u>Пројектовање алата за пластику</u>	35
<u>Савремени обрадни системи за прераду пластике</u>	37
<u>Алати за управљање заштитом животне средине</u>	39
<u>Аутоматизација у преради пластике</u>	40
<u>Пластика и заштита животне средине</u>	41
<u>Интелигентни обрадни процеси</u>	42
<u>Пројектовање протетичких помагала</u>	43
<u>Основи заштите на раду на машинама за обраду</u>	44
<u>Рачунаром подржано инжењерство</u>	45
<u>Рачунаром подржана производња</u>	46
<u>Технологија синтеровања</u>	48



Садржај

<u>Методе и софтверски алати за колаборативно пројектовање</u>	49
<u>Методе и софтверски алати за пројектовање производа</u>	50
<u>Софтверска подршка за реверзибилно инжењерство и CAQ</u>	51
<u>Моделовање и симулација процеса обраде скидањем материјала</u>	52
<u>Технологије израде алата за пластику</u>	53
<u>Производни дизајн</u>	55
<u>Прецизне машине алатке</u>	57
<u>Динамика микро обрадних система</u>	58
<u>Машинство у медицини и биоинжењерингу</u>	59
<u>Безбедност на раду и заштита животне средине у металуршким процесима</u>	60
<u>Развојна програмска окружења за израду инжењерских VR апликација</u>	61
<u>Машине и алати за обликовање металног праха</u>	62
<u>Интернет технологије у производном инжењерству</u>	64
<u>Интелигентни технолошки процеси</u>	65
<u>Логистика и симулација у технологијама прераде пластике</u>	67
<u>Моделовање и симулација процеса деформисања</u>	69
<u>Моделовање и симулација термохемијских и ливачких процеса</u>	71
<u>Софтверска подршка за моделовање алата и прибора</u>	72
<u>Мастер рад - студијски и истраживачки рад</u>	73
<u>Стручна пракса</u>	74
<u>Мастер рад - израда и одбрана</u>	75
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	82
<u>07. Упис студената</u>	83
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	84
<u>09. Наставно особље</u>	87
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	321



Садржај

<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	370
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	370
<u>12. Студије на светском језику</u>	_____	373
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	_____	374
<u>14. ИМТ програм</u>	_____	375
<u>15. Студије на даљину</u>	_____	376
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	_____	377



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Назив студијског програма	Производно машинство
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Машинско инжењерство
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	61
Назив дипломе	Мастер инжењер машинства, Маст. инж. маш.
Дужина студија (у годинама)	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	2008
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	65
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	70
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	70
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2008 - Прва акредитација 2011 - Уверење о допуни 2011 - Уверење о допуни 2013 - Поновна акредитација 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Производно машинство је представља наставак студијског програма основних академских студија из области производног машинства на Факултету техничких наука. Развијен је на Департману за производно машинство у циљу школовања инжењера за активно учешће у машинској производњи кроз развојне и експлоатационе активности.

Производно машинство је мултидисциплинарна инжењерска област која обједињује познавање метода развоја производа, технологија које се применљују у производњи и широког спектра општих научних знања. Инжењери овог профила су оспособљени за пројектовање производа и технолошких процеса, управљање производњом у различитим индустријским системима, управљање процесима контроле квалитета, као и управљање фабрикама из области прерађивачке индустрије

Производно машинство представља технолошку основу у више грана индустрије. Ту спадају: металопрерађивачка индустрија, производња пластичних производа, ваздухопловна, аутомобилска индустрија и сл. Поред тога производно машинство машинство има пресудну улогу у одржавању и функционисању свих грана прерађивачке индустрије као и саобраћаја (друмски, железнички, водни, авионски), ПТТ-а, пољопривреде (производња и прерада) електропривреде (производња и пренос електричне енергије), нафтне индустрије (производња и прерада), војске (одбрана и пратећа индустрија), здравство (клинички центри, болнице, амбуланте), развојно-истраживачких центара, па све до развоја и примене многих специфичних технологија (свемирска, нуклеарна, биомедицински инжењеринг и сл.) и још много тога. Процењује се да чак 80% радних места намењених машинским инжењерима, обухвата послове за које се образују инжењери из области производног машинства

Студијски програм мастер академских студија „Производно машинство” треба у образовном смислу посматрати као образовни програм који је настао анализом потреба домаће и индустрије из окружења, допуњен образовним темама које захтевају стратегије развоја индустрије у Европи. Програм мастер академских студија производног машинства је конципиран тако 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, овладавају допунским стручним знањима за пројектовање и експлоатацију савремених техничких система, стекну способност интеграције знања према конкретном проблему и да током реализације овог студијског програма буду уведени у истраживачки рад.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма мастер академских студија је Производно машинство.

Академски назив који студенти стичу после завршетка студија је Мастер инжењер производног машинства.

Исход процеса учења је скуп знања и вештина које инжењерима омогућавају решавање проблема који се јављају у развојним и производним условима, коришћење стручне литературе, као и наставак образовања на програму докторских академских студија.

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

Пријемни испит се полаже из провере знања за студије датог студијског програма (вреднује се максимално 60 поена) и сматра се положеним ако је кандидат освојио минимално 14 поена.

На мастер академским студијама Производног машинства које трају једну годину постоји четири студијске групе:

- Рачунаром подржане технологије
- Савремене технологије обликовања материјала
- Савремене технологије обликовања пластике
- Софтвер за машинство

Студент се приликом уписа опредељује за једну од студијских група у складу са својим афинитетима и претходним образовањем. Настава се за студијску групу организује уколико се за њу определи довољан број студената. Уколико не постоји довољан број опредељених кандидата настава се не организује или управа Факултета доноси посебну одлуку о начину организовања наставе на дотичној студијској групи (менторски рад са студентима).

У оквиру студијске групе су заступљене савремене производне и информационе технологије са акцентом на њихову примену у индустрији. Студенти у оквиру изабране студијске групе имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета. Међутим, студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који предмет од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

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 и рачунарске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама.

Величина групе се одређује у зависности од карактера вежби. Студентске обавезе на вежбама могу садржати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 60 ЕСПБ (положи све предвиђене предмете и одбрани мастер дипломски рад).



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 02. Сврха студијског програма

Студијски програм је формиран у сврху образовања студената за професију мастер инжењера производног машинства према најсавременијим методама образовања у области машинства у складу са потребама друштва и захтевима производних компанија у ширем окружењу.

Структура и обим студијског програма Производног машинства су у потпуности усаглашени са циљевима Факултета техничких наука да друштву обезбеди образоване и способне инжењере који су у стању да самостално или у тиму решавају најодговорније задатке које им струка намеће. Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују Мастер инжењери производног машинства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма „Производног машинства” су обезбеђивање потребног нивоа знања код студената као и постизање компетенција и академских вештина из области производног машинства. То поред осталог укључује развој способности креативног приступа задацима, способност критичког сагледавања проблема, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

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.

У циљеве студијског програма спадају и едукација кандидата за тимски рад као и развој способности за систематично и аргументовано саопштавање и излагање својих резултата стручној и широј јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

После завршетка студија инжењери са завршеним мастер академским студијама Производног машинства су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање на докторским академским студијама. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног инжењерског решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране и у којој мери оне утичу на експлоатацију.

Квалификације које означавају завршетак мастер академских студија стичу студенти:

- који су показали знање и разумевање у области производног машинства, које допуњује знање стечено на основним академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену 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;
- који имају способност да интегришу знање, решавају сложене проблеме и да расуђују на основу доступних информација које садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима 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.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија, студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака.

Мастер студенти Производног машинства су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија. Мастер инжењери после завршетка овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним и међународним окружењем. Такође су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом.

Током школовања студент стиче способност да самостално планира и реализује експерименте, изврши статистичку обраду резултата као и да формулише и донесе одговарајуће закључке. Мастер инжењери Производног машинства су оспособљени да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Производног машинства 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 производног машинства 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 производног машинства је стручна пракса и практичан рад у трајању од 90 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом завршног 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 мастер рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе по правилу пред комисијом која је одређена за оцену и одбрану самог рада. Коначна оцена 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.PMIP01	Изборна позиција - 1 (бира се 1 од 5)	1		ИБ	3	0-1	0	2-3	0	6
	17.P1501	Еколошке технологије и системи	1	АО	И	3	0	0	3	0	6
	17.P2501	Пројектовање технологије заваривања	1	ТМ	И	3	1	0	2	0	6
	17.PIP16	Пластика и заштита животне средине	1	АО	И	3	0	0	3	0	6
	17.E2513	Семантички веб	1	ТМ	И	3	0	0	2	0	6
	17.PP101	Интелигентни обрадни процеси	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	6
2	17.PMIP02	Изборна позиција - 2 (бира се 1 од 6)	1		ИБ	3	0	0	2-3	0	6
	17.P1405	Савремени прилази у развоју производа	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	17.PR408	Основи заштите на раду на машинама за обраду	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	6
	17.PSM4	Рачунаром подржана производња	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	17.P2507	Нанотехнологије	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	17.P3503A	Савремени обрадни системи за прераду пластике	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	17.E2519	Језици специфични за домен	1	ТМ	И	3	0	0	2	0	6
3	17.PMIP03	Изборна позиција - 3 (бира се 1 од 5)	1		ИБ	3	0	0	3	0	6
	17.P1509	Високопродуктивне обраде	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	17.P2503	Пројектовање технологије ливења	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	17.P3501	Пројектовање алата за пластику	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	6
	17.PP2I12	Пројектовање протетичких помагала	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	17.SM1	Методe и софтверски алати за колаборативно пројектовање	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
4	17.PMIP04	Изборна позиција - 4 (бира се 1 од 5)	1		ИБ	3	0	0	3	0	5
	17.P1502K	Алати и прибори у флексибилним производним системима	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	5
	17.PSM3	Рачунаром подржано инжењерство	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	5
	17.P2502	Особине и избор материјала	1	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.PAUP1	Аутоматизација у преради пластике	1	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.SM2	Методe и софтверски алати за пројектовање производа	1	НС	И	3	0	0	3	0	5
5	17.PMIP05	Изборна позиција - 5 (бира се 1 од 4)	1		ИБ	3	0	0	3	0	5
	17.P416AK	Алати за управљање заштитом животне средине	1	АО	И	3	0	0	3	0	5
	17.PTS01	Технологија синтеровања	1	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.P2407K	Адитивне технологије	1	СА	И	3	0	0	3	0	5
	17.SM3	Софтверска подршка за реверзибилно инжењерство и CAQ	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	5



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Производно машинство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
6	17.PMIP06	Изборна позиција - 6 (бира се 1 од 8)	2		ИБ	3	0	0	3	0	5
	17.P1505	Моделовање и симулација процеса обраде скидањем материјала	2	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.P4410A	Производни дизајн	2	АО	И	3	0	0	3	0	5
	17.PP2I11	Машинство у медицини и биоинжењерингу	2	АО	И	3	0	0	3	0	5
	17.PP2I13	Безбедност на раду и заштита животне средине у металуршким процесима	2	ТМ	И	3	0	0	3	0	5
	17.P3502	Технологије израде алата за пластику	2	СА	И	3	0	0	3	0	5
	17.SM1061	Развојна програмска окружења за израду инжењерских VR апликација	2	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.PP102	Прецизне машине алатке	2	АО	И	3	0	0	3	0	5
	17.PP110	Динамика микро обрадних система	2	НС	И	3	0	0	3	0	5
7	17.PMIP07	Изборна позиција - 7 (бира се 1 од 7)	2		ИБ	3	0	0	3	0	5
	17.P1506	Интернет технологије у производном инжењерству	2	СА	И	3	0	0	3	0	5
	17.P315	Интелигентни технолошки процеси	2	СА	И	3	0	0	3	0	5
	17.PMISP1	Моделовање и симулација процеса деформисања	2	ТМ	И	3	0	0	3	0	5
	17.MIA11	Машине и алати за обликовање металног праха	2	НС	И	3	0	0	3	0	5
	17.PLIS1	Логистика и симулација у технологијама прераде пластике	2	АО	И	3	0	0	3	0	5
	17.SMI002	Моделовање и симулација термохемијских и ливачких процеса	2	СА	И	3	0	0	3	0	5
	17.SMI003	Софтверска подршка за моделовање алата и прибора	2	НС	И	3	0	0	3	0	5
8	17.P2SP	Стручна пракса	2	СА	О	0	0	0	0	6	3
9	17.PP112	Мастер рад - студијски и истраживачки рад	2	СА	О	0	0	8	0	0	12
10	17.PDMR	Мастер рад - израда и одбрана	2	НС	О	0	0	0	0	4	8
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						21	0-1	8	19-21	10	61
Укупно часова активне наставе на години						48-50					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Производно машинство
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 Производно машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.E2513 Семантички веб				
Наставник/наставници:	Сегедица Т. Милан , Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање концептима, техникама и одабраним примерима примена семантичког web-a.					
Исход предмета					
Стечена знања омогућују имплементацију софтверских система који подржавају интелигентне начине одабирања, приступа и обраде информација на web-y.					
Садржај предмета					
<p>Увод: Структура, синтакса и семантика; Потреба за семантиком на Web-y. Мета-програмирање: Мета-подаци; XML шема; XSLT; RDF. Семантика: Семантика и знање; Онтологије; Логике; Закључивање; Моделирање домена; Контекст. Дистрибуирано знање: Класификација; Протоколи засновани на знању. Технологије: Алати за рад са онтологијама; Програмски пакети (API) за рад са онтологијама; OWL. SPARQL. Методологије: Методологије за инжењеринг онтологија; Методологије за уводњење система управљања знањем; Методологије развоја семантичких система. Семантички системи: Семантички Web Сервиси, Семантички Web Портали, Семантички Wiki, Семантички Мулти-Агентни системи, Семантички Web Браузери. Примене: биоинформатика, системи за управљање документима, претраживање информација, итд.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	G. Antoniou, F. Van Harmelen	A Semantic Web Primer (Cooperative Information Systems S.)	The MIT Press ISBN: 0262012103	2004	
2,	Shelley Powers	Practical RDF	OReilly	2003	
3,	John Davies	Towards the Semantic Web: Ontology-driven Knowledge Management	John Wiley and Sons Ltd, ISBN: 0470848677	2002	
4,	Munn, K., Smith, B.	Applied Ontology: An Introduction	Онтос, Франфуркт	2008	
5,	Watson, M.	Practical Semantic Web and Linked Data Applications	Selfpublished	2011	
6,	Hancock, J.	Biological Ontologies and Semantic Biology	Frontiers Media SA	2014	
7,	Wohlgenannt, G.	Learning Ontology Relations by Combining Corpus-Based Techniques and Reasoning on Data from Semantic Web Sources	Peter Lang International Academic Publishing Group	2018	
8,	Auer, S., Bryl, V., Tramp, S.	Linked Open Data - Creating Knowledge Out of Interlinked Data: Results of the LOD2 Project	Springer	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
<p>Облици извођења наставе су: Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.</p>					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

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
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.E2519 Језици специфични за домен				
Наставник/наставници:	Дејановић Р. Игор, Ванредни професор Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за дизајнирање и имплементацију софтверских језика намењених за уске домене људске делатности (Domain-Specific Language – DSL) уз примену савремених метода, техника и алата.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да: разуме и успешно користи терминологију и концепте из предметне области и примени методе и технике дизајнирања и имплементације језика специфичних за домен; идентификује предности и мане различитих алата за креирање језика специфичних за домен; анализира домен људске делатности и уочи најважније концепте и њихове међузависности; на бази анализе домена креира апстрактну синтаксу језика специфичног за домен; влада техникама креирања различитих конкретних синтакси; Идентификује најпогоднију конкретну синтаксу и имплементира је употребом доступних алата; разуме утицај културолошког и социолошког профила корисника на разумљивост конкретне синтаксе; креира конкретне синтаксе високог степена употребљивости и читкости коришћењем знања о когнитивним способностима човека; влада техникама дефинисања семантике језика; креира интерпретере и преводиоце (генераторе програмског кода) за исказе дате на креираном језику.					
Садржај предмета					
Теоријски део: Основне дефиниције и концепти; Разлика између језика опште намене (General Purpose Language) и језика специфичних за домен (Domain Specific Language); Екстерни и интерни DSL-ови. DSL-ови као скуп координисаних модела; Историјат развоја језика специфичних за домен; Традиционална и модерна схватања језика специфичних за домен; Утицај употребе DSL-ова на продуктивност; Језичке радионице (Language Workbenches); Примери језика специфичних за домен. Анализа домена; Комуникација са доменским експертима; Технике издвајања кључних концепата из описа домена; Технике уочавања међузависности концепата. Апстрактне синтаксе; Технике дефинисања апстрактних синтакси; Мета-моделовање; Језици за дефинисање мета-модела (MOF, ECore, GOPRR, MoRP). Конкретне синтаксе; Дефинисање конкретних синтакси; Конкретне синтаксе као интерфејс према кориснику; Текстуалне синтаксе – EBNF, Xtext, Emfatic; Графичке синтаксе – GMF, Graphiti, Spray, EuGENia; Технике аутоматског распоређивања; Дефинисање исказа вођено чаробњацима (Wizards); Синтаксе облика стабла, табела; Хибридне синтаксе; Културолошки и социолошки аспекти креирања употребљивих и читких конкретних синтакси; Оквир когнитивних димензија и утицај когнитивних способности човека на читљивост језичких исказа у зависности од примењене конкретне синтаксе; Секундарна нотација и њен утицај на разумљивост језичког исказа. Семантика језика; Дефинисање семантичких ограничења; Провера семантичких правила. Интерпретери; Динамичка анализа и интерпретирање језичких исказа; Технике оптимизације. Преводиоци - генератори програмског кода; Технике анализе језичких исказа и генерисања програмског кода за произвољне циљне платформе; Технике базиране на обрађивачима шаблона (template engines); Преглед најпознатијих обрађивача шаблона. Коеволуција језика; Хоризонтална и вертикална коеволуција; Пропагација					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Fowler, M.	Domain-Specific Languages	Addison-Wesley Professional	2010	
2,	Kelly, S. & Tolvanen, J.-P.	Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation	Wiley-IEEE Computer Society Pr	2008	
3,	Völter, M.	DSL Engineering: Designing, Implementing and Using Domain-Specific Languages	Create Space Independent Publishing Platform	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка у виду дизајна и имплементације DSL-а и алата за подршку језику за конкретан домен кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	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 Производно машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																																																									
Назив предмета:	17.P1405 Савремени прилази у развоју производа																																																																									
Наставник/наставници:	Табаковић Н. Слободан, Редовни професор Зељковић В. Милан, Редовни професор																																																																									
Статус предмета:	Изборни																																																																									
Број ЕСПБ:	6																																																																									
Услов:	Нема																																																																									
Предмети предуслови:	Нема																																																																									
Циљ предмета	Стицање основних знања из подручја развоја производаприменом савремених принципа и применом интегралних (комплексних) програмских система.																																																																									
Исход предмета	Упознавање савремених прилаза у развоју производа и познавање савремене рачунарске и друге подршке за развој и пројектовање производа																																																																									
Садржај предмета	Општи прилази у развоју производа. Појам производа, животни век производа, својства производа. Развој производа: основни принципи, задаци и детерминанте развоја производа, стратегија развоја производа, структура развоја производа. Интегрални развој производа. Пројектовање производа. Модуларно пројектовање производа.Пројектовање реконфигурабилних производа. Пројектовање производа по концепцији паралелних механизма. Рачунарска подршка у процесу пројектовања. Технологије вишеосне обраде стругањем и глодањем применом CNC машина. Симултано (кооперативно) пројектовање производа. Појам виртуалног пројектовања производа.																																																																									
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Зељковић, М., Боројев, Љ., Гатало, Р.</td> <td>Савремене методе пројектовања и прорачуна производа- Уџбеник у припреми</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Петровић, П.</td> <td>Развој производа</td> <td>Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Merlet, J., P.</td> <td>Parallel robots</td> <td>Springer</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Зељковић, М.и др.</td> <td>Савремени прилази у пројектовању производа, ауторизовани рукопис предавања</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Девеџић, Г.</td> <td>CAD/CAM tehnologije</td> <td>Машински факултет, Крагујевац</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Група аутора</td> <td>Основе CAD/CAE/CAM технологија</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>KÜHN, Michael</td> <td>CAD und Arbeitssituation</td> <td>Berlin: Springer-Verlag</td> <td>1980</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>ДЕВЕЏИЋ, Горан</td> <td>Софтверска решења CAD/CAM система</td> <td>Крагујевац: Машински факултет</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>LEE, Kunwoo</td> <td>Principles of CAD / CAM / CAE Systems</td> <td>Addison-Wesley</td> <td>1999</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>МАНДИЋ, Весна</td> <td>Виртуелни инжењеринг</td> <td>Крагујевац: Машински факултет</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>БУДАК, Игор</td> <td>Реверзибилно инжењерство и CAD-инспекција</td> <td>Нови Сад: Факултет техничких наука</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>МИЛАЧИЋ, Владимир Р</td> <td>Индустрија знања</td> <td>Нови Сад: Факултет техничких наука</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>13,</td> <td>Планчак, М.</td> <td>Брза израда прототипова, модела и алата</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2009</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Зељковић, М., Боројев, Љ., Гатало, Р.	Савремене методе пројектовања и прорачуна производа- Уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	2,	Петровић, П.	Развој производа	Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	1997	3,	Merlet, J., P.	Parallel robots	Springer	2006	4,	Зељковић, М.и др.	Савремени прилази у пројектовању производа, ауторизовани рукопис предавања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	5,	Девеџић, Г.	CAD/CAM tehnologije	Машински факултет, Крагујевац	2009	6,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	7,	KÜHN, Michael	CAD und Arbeitssituation	Berlin: Springer-Verlag	1980	8,	ДЕВЕЏИЋ, Горан	Софтверска решења CAD/CAM система	Крагујевац: Машински факултет	2004	9,	LEE, Kunwoo	Principles of CAD / CAM / CAE Systems	Addison-Wesley	1999	10,	МАНДИЋ, Весна	Виртуелни инжењеринг	Крагујевац: Машински факултет	2007	11,	БУДАК, Игор	Реверзибилно инжењерство и CAD-инспекција	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007	12,	МИЛАЧИЋ, Владимир Р	Индустрија знања	Нови Сад: Факултет техничких наука	2006	13,	Планчак, М.	Брза израда прототипова, модела и алата	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																						
1,	Зељковић, М., Боројев, Љ., Гатало, Р.	Савремене методе пројектовања и прорачуна производа- Уџбеник у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008																																																																						
2,	Петровић, П.	Развој производа	Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	1997																																																																						
3,	Merlet, J., P.	Parallel robots	Springer	2006																																																																						
4,	Зељковић, М.и др.	Савремени прилази у пројектовању производа, ауторизовани рукопис предавања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																																																						
5,	Девеџић, Г.	CAD/CAM tehnologije	Машински факултет, Крагујевац	2009																																																																						
6,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018																																																																						
7,	KÜHN, Michael	CAD und Arbeitssituation	Berlin: Springer-Verlag	1980																																																																						
8,	ДЕВЕЏИЋ, Горан	Софтверска решења CAD/CAM система	Крагујевац: Машински факултет	2004																																																																						
9,	LEE, Kunwoo	Principles of CAD / CAM / CAE Systems	Addison-Wesley	1999																																																																						
10,	МАНДИЋ, Весна	Виртуелни инжењеринг	Крагујевац: Машински факултет	2007																																																																						
11,	БУДАК, Игор	Реверзибилно инжењерство и CAD-инспекција	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007																																																																						
12,	МИЛАЧИЋ, Владимир Р	Индустрија знања	Нови Сад: Факултет техничких наука	2006																																																																						
13,	Планчак, М.	Брза израда прототипова, модела и алата	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009																																																																						
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																																					
		Вежбе	ДОН	СИР																																																																						
	3	0	3	0	0																																																																					
Методе извођења наставе																																																																										
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечана знања на конкретним примерима развоја и пројектовања производа. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																																																																										



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																																					
Назив предмета:	17.P1501 Еколошке технологије и системи																																																					
Наставник/наставници:	Будак М. Игор, Редовни професор Секулић Љ. Миленко, Редовни професор Савковић С. Борислав, Доцент																																																					
Статус предмета:	Изборни																																																					
Број ЕСПБ:	6																																																					
Услов:	Нема																																																					
Предмети предуслови:	Нема																																																					
Циљ предмета	Стицање основних знања из домена заштите животне средине у области производног машинства.																																																					
Исход предмета	Оспособљеност за препознавање, предупређивање и санирање проблема везаних за заштиту животне средине у оквиру производног машинства.																																																					
Садржај предмета	Циљ, сврха и организација изучавања предмета, Системски конфликт између животне средине и потреба цивилизације, Критичне енвирументалне области индустријске производње, Машинство и животна средина - машинска постројења, загађивање атмосфере, отпади, бука и животно окружење, еколошизација технологија, Методика вредновања утицаја активности на животну средину Систем енвирументалног менаџерства: сврха, порекло, увођење, функције, вредновање, Методика енвирументалног вредновања и означавања производа, Мултикритеријумско вредновање оптерећења животне средине, Еколошке технологије и системи будућности. Еколошке технологије: рециклирање, обрада зраком сунца, соларни електрицитет, обрада на суво. Обновљиви извори енергије: соларна енергија, енергија ветра, енергија биомасе, енергија водоника, енергија иу околине, геотермална енергије, хидроенергија. Складистење енергије																																																					
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Ходолич Ј., и др.</td> <td>Машинство у инжењерству заштите животне средине</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Група аутора</td> <td>Рециклажа и рециклажне технологије</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Ходолич Ј., и др.</td> <td>Екодизајн и одрживи развој у машинском инжењерству</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Будак, И., и др.</td> <td>Означавање производа о заштити животне средине</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Ковач, П., Палкова, З.</td> <td>Производно машинство и обновљиви извори енергије</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>ACEVEDO, Miguel F</td> <td>Simulation of Ecological and Environmental Models</td> <td>Boca Raton: CRC Press, Taylor&Francis Group</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>3.DESJARDINS, Joseph R.</td> <td>Business, ethics, and the environment</td> <td>Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Morvay, Z.K., Gvozdenac, D.D.</td> <td>Applied Industrial Energy and Environmental Management</td> <td>Wiley, Chichester</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Ernest E. Ludwig</td> <td>Applied Process Design for Chemical and Petrochemical plants, 3rd edition</td> <td>Gulf Professional Publishing</td> <td>2001</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ходолич Ј., и др.	Машинство у инжењерству заштите животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	2,	Група аутора	Рециклажа и рециклажне технологије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	3,	Ходолич Ј., и др.	Екодизајн и одрживи развој у машинском инжењерству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	4,	Будак, И., и др.	Означавање производа о заштити животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	5,	Ковач, П., Палкова, З.	Производно машинство и обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	6,	ACEVEDO, Miguel F	Simulation of Ecological and Environmental Models	Boca Raton: CRC Press, Taylor&Francis Group	2013	7,	3.DESJARDINS, Joseph R.	Business, ethics, and the environment	Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall	2007	8,	Morvay, Z.K., Gvozdenac, D.D.	Applied Industrial Energy and Environmental Management	Wiley, Chichester	2008	9,	Ernest E. Ludwig	Applied Process Design for Chemical and Petrochemical plants, 3rd edition	Gulf Professional Publishing	2001
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																		
1,	Ходолич Ј., и др.	Машинство у инжењерству заштите животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010																																																		
2,	Група аутора	Рециклажа и рециклажне технологије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011																																																		
3,	Ходолич Ј., и др.	Екодизајн и одрживи развој у машинском инжењерству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009																																																		
4,	Будак, И., и др.	Означавање производа о заштити животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009																																																		
5,	Ковач, П., Палкова, З.	Производно машинство и обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015																																																		
6,	ACEVEDO, Miguel F	Simulation of Ecological and Environmental Models	Boca Raton: CRC Press, Taylor&Francis Group	2013																																																		
7,	3.DESJARDINS, Joseph R.	Business, ethics, and the environment	Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall	2007																																																		
8,	Morvay, Z.K., Gvozdenac, D.D.	Applied Industrial Energy and Environmental Management	Wiley, Chichester	2008																																																		
9,	Ernest E. Ludwig	Applied Process Design for Chemical and Petrochemical plants, 3rd edition	Gulf Professional Publishing	2001																																																		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																	
		Вежбе	ДОН	СИП																																																		
	3	0	3	0	0																																																	
Методе извођења наставе	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																																																					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Не	10.00	Завршни испит - I део	Не	25.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	25.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.P1502K Алати и прибори у флексибилним производним системима						
Наставник/наставници:	Вукелић Б. Ђорђе, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>Стицање знања, компетенција и академских вештина у областима избора, прорачуна и експлоатације алата и прибора у флексибилним производним системима. Развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену пројектовања алата и прибора за флексибине производне системе.</p>							
Исход предмета							
<p>Оспособљеност за решавање конкретних проблема из домена експлоатације алата и прибора у флексибилним производним системима. Овладавање методама, поступцима и процесима избора и прорачуна алата и прибора у флексибилним производним системима уз употребу научних метода. Развој вештина и спретности за пројектовање и контролу квалитета конструкција алата и прибора уз поштовање конструкторских, енергетских, економских и еколошких принципа одрживог развоја. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при дефинисању стратегија управљања алатима и приборима.</p>							
Садржај предмета							
<p>Конструкције алата и прибора у флексибилним производним системима. Унификација конструкција алата и прибора. Стандардизација алата и прибора. Оптимизација конструкција алата и прибора. Модуларне конструкције алата и прибора. Флексибилни алати и прибори. Надзор алата и прибора. Манипулација алатима и приборима. Транспортно-складишни системи алата и прибора. Менаџмент алата и прибора. Показатељи и методе оцене квалитета резних алата и прибора. Рационална израда, експлоатација и одржавање алата и прибора. Савремени трендови развоја алата и прибора. Аутоматизација поступака избора, пројектовања и оптимизације конструкција алата и прибора.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Тадић, Б.; Вукелић, Ђ.; Јурковић, З.	Алати и прибори	Факултет инжењерских наука, Крагујевац	2013			
2,	Nee, A. Y. C.; Whybrew, K.; Kumar, A. S.	Advanced Fixture Design for Flexible Manufacturing Systems	Springer	2012			
3,	Campbell, P.D.Q.	Basic Fixture Design	Industrial Press, New York	1994			
4,	Barsov, A.	Cutting Tool Production	Mir Publishers, Moscow	1978			
5,	Kusiak, A.	Modelling and Design of Flexible Manufacturing Systems	Elsevier, Amsterdam	1986			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
<p>Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо-комуникационих технологија у циљу овладавања знањима и вештинама из посматраног подручја.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство																																						
Назив предмета:	17.P1509 Високопродуктивне обраде																																						
Наставник/наставници:	Секулић Љ. Миленко, Редовни професор Савковић С. Борислав, Доцент																																						
Статус предмета:	Изборни																																						
Број ЕСПБ:	6																																						
Услов:	Нема																																						
Предмети предуслови:	Нема																																						
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ПРОДУКТИВНИХ, ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ И ПРЕЦИЗНИХ ПРОЦЕСА ОБРАДЕ СКИДАЊЕМ МАТЕРИЈАЛА.																																						
Исход предмета	СТЕЧЕНА ЗНАЊА ТРЕБА ДА ОМОГУЋЕ ПОЗНАВАЊЕ, РАЗВОЈ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ ПРОДУКТИВНИХ И ПРЕЦИЗНИХ ПРОЦЕСА ОБРАДЕ СКИДАЊЕМ МАТЕРИЈАЛА.																																						
Садржај предмета	Мониторинг процеса обраде. Теоријске основе високопродуктивних и прецизних поступака обраде скидањем материјала. Обрада високим брзинама или великим дубинама резања. Обрада брушењем високопорозним тоцилима. Механизми хабања дијамантских алата при обради челика и примена методе обраде са циљем повећања постојаности. Методе обраде у загрејаном стању у циљу побољшања обрадљивости материјала. Обрада стругањем и глодањем. Настајање струготине при обради ојачаног материјала. Механизми скидања материјала при полирању и леповању. Ултрапрецизна и нанообрада. Карактеристике прецизно и нано обрађене површине. Обрадљивост нових машинских материјала.																																						
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Ковач, П.</td> <td>Високо продуктивне обраде - скрипта</td> <td>ФТН, Нови Сад</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Mankova Ildiko</td> <td>Progresivne tehnologije</td> <td>Strojnicka fakulta TU Kosice, Vienala</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Trent, E. M.</td> <td>Metal Cutting</td> <td>Butterworhs, London</td> <td>1977</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Schulz H.</td> <td>High Speed Machining</td> <td>Carl Hanser Verlag Wien</td> <td>1996</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Dale Mickelson</td> <td>Guide to Hard Milling and High Speed Machining</td> <td>Industrial Press</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Bert P. Erdel</td> <td>High Speed Machining</td> <td>Society of Manufacturing Engineers, United States</td> <td>2003</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ковач, П.	Високо продуктивне обраде - скрипта	ФТН, Нови Сад	2016	2,	Mankova Ildiko	Progresivne tehnologije	Strojnicka fakulta TU Kosice, Vienala	2002	3,	Trent, E. M.	Metal Cutting	Butterworhs, London	1977	4,	Schulz H.	High Speed Machining	Carl Hanser Verlag Wien	1996	5,	Dale Mickelson	Guide to Hard Milling and High Speed Machining	Industrial Press	2007	6,	Bert P. Erdel	High Speed Machining	Society of Manufacturing Engineers, United States	2003
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																			
1,	Ковач, П.	Високо продуктивне обраде - скрипта	ФТН, Нови Сад	2016																																			
2,	Mankova Ildiko	Progresivne tehnologije	Strojnicka fakulta TU Kosice, Vienala	2002																																			
3,	Trent, E. M.	Metal Cutting	Butterworhs, London	1977																																			
4,	Schulz H.	High Speed Machining	Carl Hanser Verlag Wien	1996																																			
5,	Dale Mickelson	Guide to Hard Milling and High Speed Machining	Industrial Press	2007																																			
6,	Bert P. Erdel	High Speed Machining	Society of Manufacturing Engineers, United States	2003																																			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																		
		Вежбе	ДОН	СИР																																			
	3	0	3	0	0																																		
Методе извођења наставе	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																																						
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на лабораторијским вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="2">Да</td> <td rowspan="2">45.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>25.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	45.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Семинарски рад	Да	10.00	Усмени део испита	Да	25.00	Тест	Да	10.00											
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																		
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	45.00																																		
Присуство на предавањима	Да	5.00																																					
Семинарски рад	Да	10.00	Усмени део испита	Да	25.00																																		
Тест	Да	10.00																																					

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.P2407K Адитивне технологије					
Наставник/наставници:	Моврин З. Дејан, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Стицање теоријских и практичних знања из области адитивних технологија и њихове примене у развоју производа, као и другим доменима.</p>						
Исход предмета						
<p>Од студента се, након полагања овог испита, очекује да познаје: основне парадигме савременог развоја производа, принципе на којима базирају адитивне технологије, главне техно-економско-еколошке аспекте примене адитивних технологија, врсте адитивних поступка који се користе у адитивној производњи односно за брзу израду прототипа и алата укључујући и потребну опрему, критеријуме за избор оптималног поступка. Такође се очекује да студент може самостално да припреми модел и изради га на одговарајућем уређају за адитивну производњу.</p>						
Садржај предмета						
<p>Увод. Нови трендови у развоју производа. Улога физичког моделирања у развоју производа. Врсте модела (концептуални модели, дизајн модели, прототип димензија, предсеријски прототип). Адитивне технологије. Адитивна производња. Брза израда протипа и алата. Врсте РП и РТ поступака. Поступци на бази солидификације модела. Поступци на бази спајања дискретних честица. Поступци на бази чврстих материјала. Полимеризација чврстих фолија. Поступци постпроцесирања. Опрема за РП и РТ. Материјали за моделе. Примена РП и РТ. Машинска индустрија. Архитектура. Медицина. Уметност. Остали аспекти примене технологије РП и РТ. (економски аспект, аспект заштите човекове околине, критеријуми избора поступка). Израда алата за пластично деформисање. Израда алата за пластику.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Планчак, М.	Брза израда прототипова, модела и алата	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
2,	Gibson I, Rosen DW., Stucker B	Additive Manufacturing Technologies: Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing	Спрингер	2010		
3,	Chua CK, Leong KF, Lim CS	Rapid Prototyping, Principles and Applications	Ворлд Сциентифиц Публицинг Цо. Пте. Лтд., New Jersey	2003		
4,	Мандић, В.	Виртуелни инжењеринг	Машински факултет, Крагујевац	2008		
5,	Огњан Лужанин	ЗД штампа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
6,	Ali Kamrani, Emad Abouel Nasr	Rapid Prototyping - Theory and Practice	Springer, Boston, MA	2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методe извођења наставе						
<p>Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре излажу разлози примене ове технологије, затим методе моделирања производа и алата, а потом се изучавају поједине методе у оквиру адитивних технологија тј. брзе израде прототипа и алата. На вежбама се помоћу рачунара пројектују и моделирају производи и алати. Кроз самостални рад студенти примењују стечено знање на РП системима који се налазе у лабораторији. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P2501 Пројектовање технологије заваривања				
Наставник/наставници:	Балаш С. Себастиан, Ванредни професор Шиђанин П. Лепосава, Проф. Емеритус Рајновић М. Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ЗАВАРИВАЊА.					
Исход предмета					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА СЕ КОРИСТЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ЗАВАРИВАЊА КОНСТРУКЦИЈА.					
Садржај предмета					
Основе металургије заваривања челика, избор основног материјала, поступака заваривања, додатног и помоћног материјала за заваривање, прорачун параметара режима заваривања, пројектовање технологије заваривања за разне типове заварених конструкција и пројектовање заштите заварених спојева од корозије.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Палић, В.	Заваривање	Факултет техничких наука - Нови Сад	1987	
2,	Сабо, Б.	Збирка решених примера из заваривања - скрипта	Факултет техничких наука - Нови Сад	2003	
3,	Сабо, Б.; и др.	Заваривање нерђајућих челика - приручник	Новосадски сајан ДД - Нови Сад	1995	
4,	Група аутора	Обезбеђење квалитета у заваривању : Збирка стандарда	ДУЗС, Београд	1996	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	1	2	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби уз израду семинарског рада пројектовање технологије заваривања задате заварене конструкције. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Израдом семинарског рада проверава се самосталност кандидата код пројектовања технологије заваривања једне заварене конструкције. Поред предавања, вежби и израде семинарског рада редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским), семинарског рада и успеха на усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
				Да	60.00



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.P2502 Особине и избор материјала					
Наставник/наставници:	Рајновић М. Драган, Ванредни професор Шиђанин П. Лепосава, Проф. Емеритус Балаш С. Себастиан, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ НАУКЕ О МАТЕРИЈАЛИМА И МАТЕРИЈАЛА КОЈИ СЕ КОРИСТЕ У МАШИНСТВУ.						
Исход предмета						
СТЕЧЕНА ЗНАЊА СЕ КОРИСТЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ВЕЗЕ ИЗМЕЂУ КАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБИНА САВРЕМЕНИХ МАТЕРИЈАЛА И ПРИМЕНЕ МАТЕРИЈАЛА У РАЗЛИЧИТИМ МАШИНСКИМ ДЕЛОВИМА И КОНСТРУКЦИЈАМА.						
Садржај предмета						
Микропластична деформација и механизми ојачавања: растварајуће ојачавање, деформационо старење, таложно и дисперзно ојачавање, ојачавање услед фазних трансформација; границе зрна, промене при загревању деформисаних материјала – опорављање и рекристализација; анализа значаја појаве лома материјала у инжењерској пракси, еластична и пластична деформација континуума и микроскопски аспекти; основе линеарне и нелинеарне еластичне механике лома; механизми лома металних, полимерних, керамичких и композитних материјала; микроскопска анализа преломљених површина; макро и микро аспекти лома при статичком оптерећењу на собној и повишеној температури, при пузању, замору, хабању, утицају околине, металних, полимерних, керамичких и композитних материјала; деградација металних материјала, типови корозије; деградација полимера, лом керамичких материјала услед термичког шока; основни принципи избора материјала, мапе за избор материјала, примери избора материјала.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Hertzberg R.W.	Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials	John Wiley and sons, inc.	1996		
2,	Дробњак, Ђ.	Физичка металургија : физика чврстоће и пластичности 1	Технолошко-металуршки факултет, Београд	1990		
3,	Ashby, M.F.	Materials Selection in Mechanical Design	Amsterdam, Elsevier	2011		
4,	Перовић, Б.	Физичка металургија	Металуршко-технолошки факултет, Подгорица	1984		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методe извођења наставе						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Семинарски рад		Да	20.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P2503 Пројектовање технологије ливења				
Наставник/наставници:	Ковачевић Б. Лазар, Ванредни професор Терек Н. Пал, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљеви предмета су: стицање знања неопходних за израду пројектне документације једног производног погона са освртом на актуелну законску регулативу; стицање знања неопходних за пројектовање нове, или реконструкцију постојеће, ливнице на основу дефинисаног производног програма, укључујући и пројектовање ливачких алата.					
Исход предмета					
По успешном завршетку овог курса студент је у стању да: покаже познавање актуелне законске регулативе везане за планирање и изградњу нових и реконструкцију постојећих производних погона; наведе и опише основна производна одељења једне ливнице; опише начин рада најчешће коришћених типова топионичких агрегата, машина за израду калупа и језгара; опише и димензионише средства унутрашњег транспорта и складиштења једног производног погона; опише процедуре пројектовања процеса ливења под притиском; опише поступак пројектовања одливака и алата за ливење под притиском; изради идејни технолошки пројекат једне ливнице.					
Садржај предмета					
Актуелна законска регулатива. Пројектни задатак. Садржај пројекта. Основна одељења у ливницама. Подела ливница. Општа упутства при пројектовању ливница. Одељење за топлeње и уливање. Одељење за израду калупа. Припрема песка. Израда језгара. Одељење за чишћење одливака. Унутрашњи транспорт у ливницама. Складишта. Начини повећавања енергетске ефикасности у ливницама. Пројектовање процеса, одливака и алата за технологију ливења под притиском. Примери савремених ливница.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Зрнић, Ђ., Прокић, М., Миловић, П.	Пројектовање ливница	Машински Факултет, Београд	1999	
2,	Ковач, Р.	Технологија израде одливака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
3,	Ковач, Р.	Пројектовање ливница и ливничке технологије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
4,	Лазар Ковачевић, Пал Терек	Пројектовање технологије ливења	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У току вежби врши се и израда предметног пројекта. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P2507 Нанотехнологије				
Наставник/наставници:	Милетић В. Александар, Доцент Шкорић Н. Бранко, Редовни професор Терек Н. Пал, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЈА. УПОЗНАВАЊЕ СА НАНОМАТЕРИЈАЛИМА, НАНО И МИКРОСТРУКТУРАМА. УПОЗНАВАЊЕ СА ТЕХНИКАМА ИЗРАДЕ НАНОМАТЕРИЈАЛА, НАНО И МИКРОСТРУКТУРА. УПОЗНАВАЊЕ СА МЕХАНИЧКИМ, ТРИБОЛОШКИМ И ДРУГИМ ФИЗИЧКИМ ОСОБИНАМА НА НАНО НИВОУ. УПОЗНАВАЊЕ СА ТЕХНИКАМА ИСПИТИВАЊА НАНОМАТЕРИЈАЛА И НАНОСТРУКТУРА.</p>					
Исход предмета					
<p>По успешном завршетку овог курса студенти су у стању да: 1. наводе стратегије развоја нанотехнологија; 2. набрајају врсте наночестица и наноцевчица и дају примере њихове примене; 3. наводе врсте наноматеријала и њихове особине; 4. набрајају и описују нано и микроелектромеханичке системе; 5. набрајају, описују и упоређују технике производње наноматеријала и израде нано и микроструктура; 6. набрајају, описују и упоређују технике карактеризације наноматеријала, нано и микроструктура; 7. врше карактеризацију наноматеријала, нано и микроструктура техникама микроскопије са скенирајућом сондом; 8. наводе ризике и основне мере безбедности код нанотехнологија.</p>					
Садржај предмета					
<p>Увод у нанотехнологије. Стратегије развоја нанотехнологија. Тржиште нанотехнологија. Наночестице и наноцевчице. 3Д и 2Д наноматеријали. Наноконтролани материјали. Нано и микроелектромеханички системи (НЕМС и МЕМС). Технике израде нано и микроструктура. Безбедност и ризици у нанотехнологијама. Механичке особине на нано нивоу. Нанотрибологија. Карактеризација особина наноматеријала.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	N. Kumar, S. Kumbhat	Essentials in Nanoscience and Nanotechnology	John Wiley & Sons, Inc.	2016	
2,	M. Anis, G. AlTaher, W. Sarhan, M. Elsemary	Nanovate: Commercializing Disruptive Nanotechnologies	Springer	2017	
3,	Bhushan, B.	Springer Handbook of Nanotechnology	Springer, New York	2007	
4,	B. Rogers, J. Adams, S. Pennathur	Nanotechnology: The whole story	CRC Press	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	Да
Домаћи задатак		Да	40.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																																
Назив предмета:	17.P3501 Пројектовање алата за пластику																																																
Наставник/наставници:	Милутиновић О. Младомир, Ванредни професор																																																
Статус предмета:	Изборни																																																
Број ЕСПБ:	6																																																
Услов:	Нема																																																
Предмети предуслови:	Нема																																																
Циљ предмета Стицање знања, компетенција и вештина о теоријским и практичним аспектима везаним за избор, прорачун и експлоатацију алата за обликовање пластике. Развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену пројектовања алата за пластику.																																																	
Исход предмета Оспособљеност за решавање конкретних проблема из домена пројектовања и експлоатације алата за обликовање пластике. Овладавање савременим методама и техникама за прорачун и конструкцију алата за обликовање пластике. Развој вештина и компетенција за контролу квалитета и поузданости алата за обликовање пластике.																																																	
Садржај предмета Појам, место и улога алата у процесима обликовања пластике. Функције алата. Концепцијске варијанте и карактеристике алата. Радни елементи алата. Помоћни елементи алата. Стандардизација елемената алата. Примена савремених метода за пројектовање и конструисање алата за пластику. Материјали за израду елемената алата. Алати за директно и трансфер пресовање – класификација, структура. Конструкција алата, избацивачки систем, вођење и грејање алата за директно и трансфер пресовање. Пројектовање и конструкција алата за ињекционо пресовање. Класификација алата за ињекционо пресовање. Структура алата за ињекционо пресовање. Елементи и врсте уливних система. Конструкција гравуре. Методе израде гравуре. Хлађење алата за ињекционо бризање. Системи за избацивање отпреска из алата. Системи за вађење и центрирање. Грешке при ињекционо пресовању. Прочун цене алата за ињекционо пресовање Пројектовање и конструкција алата екструзирање. Структура и врсте алата за екструзију. Алати за израду фолија и плоча. Алати за екструзију цеви и профила. Алати за екструзију гранулата. Алати за израду нити и каблова. Димензионисање алата за екструзију. Пројектовање и конструкција алата за хладно обликовање пластике. Алати за израду делова од еластомера и гуме. Алати за израду																																																	
Литература <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Перошевић, Б.</td> <td>Калупи за ињекционо пресовање пластомера (термопласта)</td> <td>Научна књига, Београд</td> <td>1995</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Nagdi, K.</td> <td>Rubber as an Engineering Material: Guideline for users</td> <td>Hanser Publ. New York</td> <td>1993</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>John P. Beaumont</td> <td>Runner and Gating Design Handbook – Tools for Successful Injection Molding</td> <td>Hanser Publication</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Хенрик Прившек</td> <td>Уметност Бризања</td> <td>ПРОФИДТП, д.о.о., Шкофљица, Словенија</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Dr. Chris Rauwendaal</td> <td>Polymer Extrusion</td> <td>Hanser Publisher, Munich</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>David O. Kazmer</td> <td>Injection mold design engineering</td> <td>HANSER</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Jones, Peter</td> <td>The Mould Design Guide</td> <td>Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, U.K.: Rapra Technology Ltd.</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Jones, Peter</td> <td>Budgeting, Costing and Estimating for the Injection Moulding Industry</td> <td>Shrewsbury: Rapra Technology Ltd.</td> <td>2009</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Перошевић, Б.	Калупи за ињекционо пресовање пластомера (термопласта)	Научна књига, Београд	1995	2,	Nagdi, K.	Rubber as an Engineering Material: Guideline for users	Hanser Publ. New York	1993	3,	John P. Beaumont	Runner and Gating Design Handbook – Tools for Successful Injection Molding	Hanser Publication	2004	4,	Хенрик Прившек	Уметност Бризања	ПРОФИДТП, д.о.о., Шкофљица, Словенија	2016	5,	Dr. Chris Rauwendaal	Polymer Extrusion	Hanser Publisher, Munich	2001	6,	David O. Kazmer	Injection mold design engineering	HANSER	2016	7,	Jones, Peter	The Mould Design Guide	Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, U.K.: Rapra Technology Ltd.	2008	8,	Jones, Peter	Budgeting, Costing and Estimating for the Injection Moulding Industry	Shrewsbury: Rapra Technology Ltd.	2009
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																													
1,	Перошевић, Б.	Калупи за ињекционо пресовање пластомера (термопласта)	Научна књига, Београд	1995																																													
2,	Nagdi, K.	Rubber as an Engineering Material: Guideline for users	Hanser Publ. New York	1993																																													
3,	John P. Beaumont	Runner and Gating Design Handbook – Tools for Successful Injection Molding	Hanser Publication	2004																																													
4,	Хенрик Прившек	Уметност Бризања	ПРОФИДТП, д.о.о., Шкофљица, Словенија	2016																																													
5,	Dr. Chris Rauwendaal	Polymer Extrusion	Hanser Publisher, Munich	2001																																													
6,	David O. Kazmer	Injection mold design engineering	HANSER	2016																																													
7,	Jones, Peter	The Mould Design Guide	Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, U.K.: Rapra Technology Ltd.	2008																																													
8,	Jones, Peter	Budgeting, Costing and Estimating for the Injection Moulding Industry	Shrewsbury: Rapra Technology Ltd.	2009																																													
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																												
		Вежбе	ДОН	СИП																																													
	3	0	3	0	0																																												
Методе извођења наставе Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Детаљно се изучавају поједини типови алата за обликовање пластике и дају смернице за њихово пројектовање и конструисање. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој опреми. На рачунарским вежбама уз примену информационо-комуникационих технологија ради на овладавању знањима и практичним вештинама из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																																																	



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Завршни испит - I део	Не	25.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	25.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P3503A Савремени обрадни системи за прераду пластике				
Наставник/наставници:	Милутиновић О. Младомир, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стицање теоријског и практичног знања, компетенција и вештина из домена савремених обрадних система за прераду пластике. Детаљно упознавање радних линија, опреме и помоћних система погона за прераду пластичних маса, као и техничко-технолошких карактеристика и конструкција појединих типова машина и уређаја за прераду пластике.</p>					
Исход предмета					
<p>Овладавање теоријским и практичним аспектима везаним за савремене системе за прераду пластике. Стечено знање омогућава препознавање, пројектовање и експлоатацију обрадних система за прераду пластике. Развој вештина и компетенција неопходних за одржавање индустријских погона за прераду пластике.</p>					
Садржај предмета					
<p>Увод у савремене обрадне системе за прераду пластике. Структура обрадних система за обликовање пластике. Експлоатационе особине обрадних система за прераду пластике у функцији технологије. Обрадни системи за обликовање пластике екструзијом – елементи система, конфигурација. Линије за екструдирање ПВЦ цеви. Обрадни системи за ињекционо пресовање пластике, конструкција појединих система машине, прорачун ињекционе јединице и јединице за затварање. Помоћна опрема за ињекционо обликовање пластике (складиште гранулата, сушаре, уређаји за мешање, транспорт материјала, системи изношења отпреска). Обрадни системи за директно и трансфер пресовање пластике. Обрадни системи за обликовање амбалаже дувањем. Обрадни системи за термоформинг. Обрадни системи за обликовање гуме. Аутоматизација обрадних система за производњу пластике. Примена савремених метода у пројектовању и конструисању елемената обрадних система за пластику са употребом рачунара, методе симулације и моделирања. Пројектовање појединих машина и уређаја за пластику.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Чатић, И.	Производња полимерних творевина	Библиотека полимерство, Загреб	2006	
2,	Strong, B.A.	Plastics: Materials and Processing	New Jersey: Prentice Hall, New Jersey	2000	
3,	Friedrich Johanaber	Kunststoff Maschinen Fuhrer	Carl Hanser	1992	
4,	Rogić, A., Čatić, I.	Injekcijsko prešanje polimera	Društvo plastičara i gumaraca, Zagreb	1996	
5,	White J.	Twin screw extrusion	Carl Hanser publisher	1999	
6,	Dr. Chris Rauwendaal	Polymer Extrusion	Hanser Publisher, Munich	2001	
7,	David Mills	Pneumatic Conveying Design Guide	Elsevier Butterworth-Heinemann	2004	
8,	Kayvon Modjarrad Sina Ebnesajjad	Handbook of Polymer application in Medicine and Medical Devices	Elsevier	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се применом одговарајућих софтверских пакета врши пројектовање склопова и елемената обрадних система за обликовање пластике, затим симулације тока материјала и технолошких постука обраде. Детаљније упознавање појединих врста обрадних система за обликовање пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину..</p>					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Семинарски рад	Да	30.00	Колоквијум	Да	20.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P416AK Алати за управљање заштитом животне средине				
Наставник/наставници:	Будак М. Игор, Редовни професор Хаџистевић Ј. Миодраг, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стицање знања, компетенција и академских вештина у области примене алата за управљање животном средином. Развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену коришћења алата за управљање животном средином.</p>					
Исход предмета					
<p>Оспособљеност за решавање конкретних проблема из домена примене алата за управљање заштитом животне средине. Овладавање методама, поступцима и процесима примене стечених знања из области управљања заштитом животне средине. Развој вештина и спретности за примену различитих формалних и неформалних алата за управљање заштитом животне средине. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању проблема везаних за реализацију процеса управљања заштитом животне средине.</p>					
Садржај предмета					
Разлози за увођење EMC-а. Пројектовање EMC-а. Увођење EMC-а. Акредитација субјеката. Сертификација EMC-а. Економска ефикасност EMC. Интегрисани менаџмент системи.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Група аутора	Системи за управљање заштитом животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
2,	Група аутора	Управљање заштитом животне средине : Еко-менаџмент	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да
Тест		Да	10.00		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство																																		
Назив предмета:	17.PAUP1 Аутоматизација у преради пластике																																		
Наставник/наставници:	Антић Т. Ацо, Редовни професор Табаковић Н. Слободан, Редовни професор																																		
Статус предмета:	Изборни																																		
Број ЕСПБ:	5																																		
Услов:	Нема																																		
Предмети предуслови:	Нема																																		
Циљ предмета	Стицање основних знања из области аутоматизације машина и система, са посебним нагласком на аутоматизацију у преради пластике																																		
Исход предмета	Познавање принципа аутоматизације машина и система у преради пластике, врста управљања и експлоатације савремених нумерички управљаних машина и система у преради пластике. Познавање и примена програмских система за аутоматизовано програмирање НУМА.																																		
Садржај предмета	Основе и основни појмови у аутоматизацији машина и система за прераду пластике. Основе система за аутоматизовано пројектовање производа. Основе и основни појмови у аутоматизацији машина и система. Елементи система аутоматизације. Основе нумеричког управљања машина и система. Подсистеми нумеричког управљања. Конструкциона структура машина и система са нумеричким управљањем у пластици. Сензори, аквизиција и обрада сензорских сигнала код обрадних система за пластику. Методе програмирања. Категоризација. Примена у различитим фазама процеса пројектовања технологије за обраду пластике и калупа. Верификација управљачких програма.																																		
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Shivanand S.H. Benal H.M. Koti V.</td> <td>Flexible Manufacturing Systems</td> <td>New age International Limited Publication</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Hesse, S., Malisa, V.</td> <td>Taschenbuch Robotik-Montage-Handhabung</td> <td>Fachbuchverlag, Leipzig</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Зељковић, М. и др.</td> <td>Програмирање нумерички управљаних машина алатки за обраду резањем</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Група аутора</td> <td>Основе CAD/CAE/CAM технологија</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Милтеновић Војислав</td> <td>Развој производа, стратегија, методе, примена</td> <td>Универзитет у Нишу, Машински факултет</td> <td>2003</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Shivanand S.H. Benal H.M. Koti V.	Flexible Manufacturing Systems	New age International Limited Publication	2006	2,	Hesse, S., Malisa, V.	Taschenbuch Robotik-Montage-Handhabung	Fachbuchverlag, Leipzig	2010	3,	Зељковић, М. и др.	Програмирање нумерички управљаних машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	4,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	5,	Милтеновић Војислав	Развој производа, стратегија, методе, примена	Универзитет у Нишу, Машински факултет	2003
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																															
1,	Shivanand S.H. Benal H.M. Koti V.	Flexible Manufacturing Systems	New age International Limited Publication	2006																															
2,	Hesse, S., Malisa, V.	Taschenbuch Robotik-Montage-Handhabung	Fachbuchverlag, Leipzig	2010																															
3,	Зељковић, М. и др.	Програмирање нумерички управљаних машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011																															
4,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018																															
5,	Милтеновић Војислав	Развој производа, стратегија, методе, примена	Универзитет у Нишу, Машински факултет	2003																															
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																														
		Вежбе	ДОН	СИР																															
	3	0	3	0	0																														
Методе извођења наставе	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби, као и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања на примеру машина различитог нивоа управљања и експлоатације нумерички управљаних машина алатки. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (два задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.																																		
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Одбрањене рачунарске вежбе</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрањене рачунарске вежбе	Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	30.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Да	30.00	Присуство на вежбама	Да	5.00				Семинарски рад	Да	15.00				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																														
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	30.00																														
Присуство на предавањима	Да	5.00		Да	30.00																														
Присуство на вежбама	Да	5.00																																	
Семинарски рад	Да	15.00																																	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.PIP16 Пластика и заштита животне средине						
Наставник/наставници:	Агарски С. Борис, Доцент Секулић Љ. Миленко, Редовни професор Савковић С. Борислав, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Стицање основних знања из домена заштите животне средине у области производног машинства, са посебним освртом на производњу производа од пластике.							
Исход предмета							
Оспособљеност за препознавање, предупређивање и санирање утицаја на животну средину у вези са технологијама обликовања пластике.							
Садржај предмета							
Улога науке и технологије у одрживом развоју. Стандардизација и заштита животне средине. Системи за управљање заштитом животне средине. Критичне области у производњи пластике са становишта заштите животне средине. Програми заштите животне средине у производњи предмета од пластике. Пројектовање производа од пластике са еколошким и ергономским циљевима. Примена принципа еко дизајна код пројектовања производа од пластике. Евалуација утицаја на животну средину производа од пластике и процеса за њихову производњу применом методе оцењивања животног циклуса. Означавање о заштити животне средине код пластичних материјала. Демонтажа производа од пластике, сортирање, рециклирање и поновно коришћење пластике. Методе прераде рециклиране пластике. Пластика и обновљиви извори енергије.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ходолич Ј., и др.	Машинство у инжењерству заштите животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010			
2,	Група аутора	Рециклажа и рециклажне технологије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011			
3,	Ковач, П., Палкова, З.	Производно машинство и обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015			
4,	Будак, И., и др.	Означавање производа о заштити животне средине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009			
5,	Ходолич Ј., и др.	Екодизајн и одрживи развој у машинском инжењерству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит			
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00	
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																	
Назив предмета:	17.PP101 Интелигентни обрадни процеси																																	
Наставник/наставници:	Гостимировић П. Марин, Редовни професор Секулић Љ. Миленко, Редовни професор																																	
Статус предмета:	Изборни																																	
Број ЕСПБ:	6																																	
Услов:	Нема																																	
Предмети предуслови:	Нема																																	
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ И ОПРАВДАНОСТ ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ У ОБРАДИ СКИДАЊЕМ МАТЕРИЈАЛА																																	
Исход предмета	СТЕЧЕНА ЗНАЊА ТРЕБА ДА ОМОГУЋЕ КОНКРЕТНУ ПРИМЕНУ НЕУРОНСКЕ МРЕЖЕ, ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМА, ФАЗИ ЛОГИКЕ И ГЕНЕТСКОГ АЛГОРИТМА У ОБРАДИ СКИДАЊЕМ МАТЕРИЈАЛА.																																	
Садржај предмета	<p>Основна разматрања: увод, класификација, појмови и дефиниције. Структура решења проблема на бази вештачке интелигенције: представљање проблема, база знања, метод и програм претраживања, решење проблема. Области примене вештачке интелигенције. Неуронске мреже: дефиниције, могућности и област примене, подела, модел и архитектура неуронске мреже, преносне функције, закони и врсте обучавања, реализација конкретних производних неуронских мрежа. Експертни системи: појам, значај и домени примене, концепт експертног система, примена експертног система у процесима обраде материјала. Фазе логике: основни појмови и могућности примене, токови информација у фази систему, фазификација улазних величина, фази правила, агрегација и дефазификација излазних величина, конкретне реализације. Генетски алгоритми и генетско програмирање: појам, концепт, значај и домени конкретне примене.</p>																																	
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Stuart S., Norvig P.</td> <td>Вештачка интелигенција: Савремени приступ</td> <td>RAF и СЕТ, Београд</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Миљковић З</td> <td>Системи вештачких неуронских мрежа у производним технологијама</td> <td>Машински факултет, Београд</td> <td>2003</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Stuart S., Norvig P.</td> <td>Artifival intelligence</td> <td>Prentice Hall</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Prince S. J. D.</td> <td>Computer vision</td> <td>New York: Cambridge University Press</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Aleksander I.</td> <td>Designing Intelligent Systems</td> <td>London: Prentice-Hall International</td> <td>1985</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Stuart S., Norvig P.	Вештачка интелигенција: Савремени приступ	RAF и СЕТ, Београд	2011	2,	Миљковић З	Системи вештачких неуронских мрежа у производним технологијама	Машински факултет, Београд	2003	3,	Stuart S., Norvig P.	Artifival intelligence	Prentice Hall	2008	4,	Prince S. J. D.	Computer vision	New York: Cambridge University Press	2018	5,	Aleksander I.	Designing Intelligent Systems	London: Prentice-Hall International	1985
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																														
1,	Stuart S., Norvig P.	Вештачка интелигенција: Савремени приступ	RAF и СЕТ, Београд	2011																														
2,	Миљковић З	Системи вештачких неуронских мрежа у производним технологијама	Машински факултет, Београд	2003																														
3,	Stuart S., Norvig P.	Artifival intelligence	Prentice Hall	2008																														
4,	Prince S. J. D.	Computer vision	New York: Cambridge University Press	2018																														
5,	Aleksander I.	Designing Intelligent Systems	London: Prentice-Hall International	1985																														
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																													
		Вежбе	ДОН	СИР																														
	3	0	3	0	0																													
Методе извођења наставе	<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На рачунарским и лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на писменом и усменом делу испита.</p>																																	
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни(пројектни)задаток</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>2.50</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>2.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни(пројектни)задаток	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00	Присуство на предавањима	Да	2.50	Да	30.00	Присуство на вежбама	Да	2.50				Семинарски рад	Да	20.00				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																													
Предметни(пројектни)задаток	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00																													
Присуство на предавањима	Да	2.50		Да	30.00																													
Присуство на вежбама	Да	2.50																																
Семинарски рад	Да	20.00																																

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.PP2112 Пројектовање протетичких помагала					
Наставник/наставници:	Табаковић Н. Слободан, Редовни професор Живковић М. Александар, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета Стицање основних теоријских и практичних знања из подручја пројектовања протеза и протетичких помагала у скелетној протетици.						
Исход предмета Упознавање са геометријском структуром и методама пројектовања протеза и протетичких помагала. Дефинисање концепционог решења и формирање улазних информација за процес пројектовања. Методе пројектовања производа у биомедицинском инжењерству. Карактеристике и структура програмских система за пројектовање производа. Рачунарске анализе добијених резултата. Поступци аутоматизације пројектовања протеза и протетичких помагала.						
Садржај предмета Основе и основни појмови у пројектовању у скелетној протетици. Структура и карактеристике протетичких помагала. Основе геометрије протеза доњих екстремитета. Основе геометрије протеза горњих екстремитета. Остале скелетне протезе. Методе пројектовања производа. Структура програмских система за развој и пројектовање производа. Рачунарске анализе понашања протетичких средстава у експлоатацији применом САЕ програмских система и виртуелне реалности.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Bronzino, J.	The Biomedical Engineering HandBook, Second Edition	CRC Press	2000		
2,	Leondes, C.	Biomechanical Systems: Techniques and Applications, Volume I: Computer Techniques and Computational Methods in Biomech	CRC Press	2000		
3,	Moratal, D.	Finite Element Analysis - From Biomedical Applications to Industrial Developments	InTeO	2012		
4,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
5,	Табаковић, С., Зељковић, М.	Виртуелна реалност и виртуелни прототип у машинству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
6,	Зељковић, М.и др.	Савремени прилази у развоју производа специјалне намене	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
7,	KROEMER, Karl H. E.	Fitting the Human: Introduction to Ergonomics / Human Factors Engineering	CRC Press	2015		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методе извођења наставе Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечена знања за решавање конкретних задатака. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: успешно урађених графичког и семинарског рада, успеха на писменом и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Не	0.00		Усмени део испита	Да
Присуство на вежбама		Не	0.00			
Семинарски рад		Да	20.00			



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.PR408 Основи заштите на раду на машинама за обраду						
Наставник/наставници:	Живковић М. Александар, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>Стицање знања о начину функционисања машина за обраду скидањем и без скидања материјала у индустрији обраде метала и принципима безбедности и заштите послужиоца и околоне, као и у области функционисања и принципа безбедности и заштите послужиоца и околоне на машинама за прераду и обраду дрвета, пластичних и сличних материјала .</p>							
Исход предмета							
<p>Познавање принципа рада и заштите руковаоца на машина за обраду скидањем и без скидања материјала у индустрији прераде метала и методологије испитивања безбедности машина. Познавање принципа рада, методологије испитивања машина и заштите руковаоца на машина за прераду и обраду дрвета, пластичних и сличних маперијала.</p>							
Садржај предмета							
<p>Систематизација поступака обраде и машина у индустрији прераде метала. Систематизација поступака и машина у индустрији прераде и обраде дрвета, пластике и сличних материјала. Начин функционисања појединих типова машина за обраду без и са скидањем материјала (стругутине). Стандарди за безбедност машина. Општи принципи за пројектовање система заштите на машинама. Смањење ризика погодном конструкцијом. Дефинисање извора и зона опасности, начина заштите на појединим машинама у зависности од нивоа аутоматизованости. Заштитне направе, заштитни уређаји и заштитне блокаде код појединих типова машина за обраду материјала. Начин функционисања појединих типова машина за прераду и обраду дрвета, пластичних и сличних материјала. Дефинисање извора и зона опасности, начина заштите на појединим машинама за прераду и обраду дрвета, пластичних и сличних материјала. Заштитне направе, заштитни уређаји и заштитне блокаде код појединих типова машина за прераду и обраду дрвета, пластичних и сличних материјала. Процена ризика машина. Упуства за употребу, безбедан рад и одржавање.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Зељковић М, Боројев Љ, Вилотић Д.	Безбедност машина (скрипта)	ФТН, у припреми	2009			
2,	Боројев Љ, Зељковић М.	Главне карактеристике и структура обрадних система	ФТН, у припреми	2009			
3,	Вилотић Д.	Машина за обраду деформисањем – помоћни материјал	ФТН,Нови Сад	2008			
4,	Кршљак, Б.	Машине и алати за обраду дрвета I	Уљарице-Публиц, Београд	2002			
5,	Зељковић, М., Табаковић, С.	Основе заштите на раду на машинама за обраду, ауторизовани рукопис предавања	Факултет техничких наука Нови Сад	2012			
6,	Тодић Младен, Врањеш Биљана	Пројектовање система заштите и уређаја	Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет	2018			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби и кроз консултације. Кроз аудиторне вежбе се примењују стечена знања при дефинисању прорачунских модела. Кроз лабораторијске вежбе се примењују знања за испитивање појединих компоненти и опреме за рад као целине</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Графички рад		Да	20.00				
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Усмени део испита		Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.PSM3 Рачунаром подржано инжењерство				
Наставник/наставници:	Живковић М. Александар, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стицање проширених знања из подручја анализа понашања машина алатки и њених елемената применом методе коначних елемената.</p>					
Исход предмета					
<p>Овај курс покрива основне ЦАЕ алате за рачунарску анализу и симулацију. Теме укључују статичку и топлотну анализу. Посебно се разматрају спрегнута топлотно-статичка анализа појединих делова машине алатке.</p>					
Садржај предмета					
<p>Увод у предмет. Структура програмских система базираних на методи коначних елемената (МКЕ). Примери поделе на коначне елементе. Могућности коришћења МКЕ. Типови коначних елемената. Поступак решавања проблема помоћу МКЕ. Примена МКЕ у анализи статичког понашања. Примена МКЕ у анализи топлотног понашања. Системи за аутоматизовани прорачун базирани на МКЕ.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената	Грађевинска књига, Београд	1988	
2,	Geoffrey, M.	Introduction to Finite Element Analysis	The University of Manchester	2010	
3,	Raphael, B., Smith, I.F.C.	Fundamentals of computer aided engineering	John Wiley	2003	
4,	Chandramouli, P.N	Structural Analysis I : Analysis of Statically Determinate Structures	Yes Dee Publishing Pvt Ltd.	2015	
5,	Зељковић, М.и др.	Савремени прилази у развоју производа специфичне намене	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
6,	BAKER, A.J.	Finite Element Computational Fluid Mechanics	Washington: Hemisphere Publ. Corporation	1985	
7,	CHEUNG, Y.K	A Practical Introduction to Finite Element Analysis	London: Pitman Publishing Limited	1979	
8,	ZIENKIEWICZ, O. C.	The finite element method	Elsevier, Butterworth-Heinemann	2013	
9,	КАЛАЈЦИЋ, М.	Метод коначних елемената у BASIC-у	Београд: Грађевинска књига	1988	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован кроз карактеристичне примере. Кроз лабораторијске и рачунарске вежбе се примењују стечена знања на расположивој опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (три задатка), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Да	30.00
				Да	40.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.PSM4 Рачунаром подржана производња				
Наставник/наставници:	Табаковић Н. Слободан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ПОДРУЧЈА ПРИПРЕМЕ И РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ ПРИМЕНОМ РАЧУНАРА.					
Исход предмета					
Овај курс обухвата упознавање са применом софтвера у подручју припреме и реализације производње. Теме обухватају примену програмских система у програмирању нумерички управљаних машина алатки, манипулационих и мерних система, као и управљање производним токовима у савременим производним условима.					
Садржај предмета					
Увод у рачунаром подржану производњу и њене подсистеме. Флексибилни технолошки системи и остале структуре у оквиру ЦИМ-а. Аутоматизовано програмирање, машина и сложених система у оквиру ФТС-а. Примена комплексних програмских система у процесу аутоматизације производњом и њеним управљањем.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Зелковић, М., Табаковић, С., Антић, А.	Програмирање нумерички управљаних обрадних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
2,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
3,	Табаковић, С., Зелковић, М.	Виртуелна реалност и виртуелни прототип у машинству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
4,	HORDESKI, Michael	CAD/CAM Techniques	Reston: Prentice-Hall	1985	
5,	GROOVER, Mikell	CAD/CAM: Computer-Aided	New Jersey: Prentice-Hall	1984	
6,	ДЕВЕЏИЋ, Горан	CAD/CAM технологије	Крагујевац: Машински факултет	2007	
7,	РЕКЕЦКИ, Јожеф	НУ техника и технологија	Нови Сад: Факултет техничких наука	1984	
8,	Гатало, Р., Боројев, Љ., Зелковић, М.	Прорачун главних карактеристика машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	1992	
9,	ГАТАЛО, Ратко и др.	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, Књ. 2. Основне компоненте за обраду и њихово компоновање у структуре вишег нивоа	Нови Сад: Факултет техничких наука	1989	
10,	ГАТАЛО, Ратко и др.	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, Књ. 3. Манипулациони и мерно контролни системи	Нови Сад: Факултет техничких наука	1989	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован кроз карактеристичне примере. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечена знања и студенти оспособљавају за примену стеченог знања у пракси. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађених и одбрањених задатака (два задатка) и успеха на усменом делу испита.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.PTS01 Технологија синтеровања						
Наставник/наставници:	Рајновић М. Драган, Ванредни професор Шиђанин П. Лепосава, Проф. Емеритус Скакун М. Плавка, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Пренос знања у области технологије синтеровања.							
Исход предмета							
Исход је образовање студената у погледу технологије синтеровања.							
Садржај предмета							
<p>Добијање прахова за синтеровање. Процес обликовања: предсинтеровање, синтеровање. Карактеризација синтерованих материјала. Синтеровани материјали: особине и примена.</p> <p>Методе обликовања металног праха, континуално и циклично обликовање. Накнадно обликовање синтерованих делова, калибрисање. Теоријске основе сабијања металног праха, напони, деформације, параметри процеса. Порозност праха и методе испитивања. Трење при пресовању металног праха, средства подмазивања. Клаификација алата, машина и помоћне опреме за обликовање металног праха.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Митков, М., Божић, Д., Вујовић, З.	Металургија праха	БМГ, Београд	1998			
2,	Љерка Слокар	Металургија праха и синтер материјали	Металуршки факултет, Свеучилиште у Загребу	2015			
3,	И.Белић, З.Аћимовић-Павловић	Технологија израде делова од металног праха	Савез инжењера металургије Србије, Београд	2007			
4,	Група аутора	ASM Handbook, Powder Metal Technologies and Applications, Vol. 7	ASM International	1998			
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало	
			Вежбе	ДОН	СИР		
		3	0	3	0	0	
Методе извођења наставе							
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад и консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да	20.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																																
Назив предмета:	17.SM1 Методе и софтверски алати за колаборативно пројектовање																																																
Наставник/наставници:	Милошевић П. Мијодраг, Ванредни професор																																																
Статус предмета:	Изборни																																																
Број ЕСПБ:	6																																																
Услов:	Нема																																																
Предмети предуслови:	Нема																																																
Циљ предмета Основни циљ је упознавање са концептом и принципима примене метода и софтверских алата у колаборативном пројектовању. Такође, циљ је стицање знања из области колаборативног инжењерства у условима примене интернет/интранет технологија у дистрибуираном пројектовању и производњи.																																																	
Исход предмета Упознавање са савременим прилазима у производном инжењерству применом концепта колаборативног пројектовања. Могућности и методе WEB базираног колаборативног пројектовања. Упознавање са савременим софтверским алатима и системима за колаборативно пројектовање.																																																	
Садржај предмета Колаборативни приступ у пројектовању. Колаборативна пројектантска окружења. Колаборативни системи за развој производа. Аспекти дистрибуираности и колаборативности. Синхрона и асинхрона комуникација. Колаборативне пројектантске функције. Колаборација базирана на визуелизацији. Копројектантска колаборација. Хијерархијска (СЕ-базирана) колаборација. Колаборативни системи базирани на визуелизацији. Ефикасна визуелизација 3D објеката у web апликацијама. Копројектантски колаборативни системи. Архитектуре копројектантских колаборативних система. Координација пројектовања и управљање колаборативним процесима. Механизми за интеграцију система. Интеграција базирана на подацима. Интеграција базирана на услугама. Софтверски алати за колаборативно пројектовање. Колаборација базирана на рачунарском облаку.																																																	
Литература <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Милошевић, М.</td> <td>Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Li, W.D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.</td> <td>Integrated and Collaborative Product Development Environment : Technologies and Implementations</td> <td>World Scientific, Singapore</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Coleman, D., Levine, S.</td> <td>Collaboration 2.0 - Technology and Best Practices for Successful Collaboration in a Web 2.0 World</td> <td>HappyAbout.info</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>McClellan, M.</td> <td>Collaborative Manufacturing</td> <td>St. Lucie Press</td> <td>2003</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Wang, L., Nee, Y.C.A.</td> <td>Collaborative Design and Planning for Digital Manufacturing</td> <td>Springer-Verlag, London Ltd.</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Kock, N.</td> <td>Encyclopedia of E-Collaboration</td> <td>IGI Publishing</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Kamrani, A.K., Nasr, E.A.</td> <td>Collaborative Engineering - Theory and Practice</td> <td>Springer Science+Business Media</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>EARLE, James H.</td> <td>Engineering Design Graphics</td> <td>New Jersey: Prentice Hall</td> <td>2004</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	2,	Li, W.D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.	Integrated and Collaborative Product Development Environment : Technologies and Implementations	World Scientific, Singapore	2006	3,	Coleman, D., Levine, S.	Collaboration 2.0 - Technology and Best Practices for Successful Collaboration in a Web 2.0 World	HappyAbout.info	2008	4,	McClellan, M.	Collaborative Manufacturing	St. Lucie Press	2003	5,	Wang, L., Nee, Y.C.A.	Collaborative Design and Planning for Digital Manufacturing	Springer-Verlag, London Ltd.	2009	6,	Kock, N.	Encyclopedia of E-Collaboration	IGI Publishing	2008	7,	Kamrani, A.K., Nasr, E.A.	Collaborative Engineering - Theory and Practice	Springer Science+Business Media	2008	8,	EARLE, James H.	Engineering Design Graphics	New Jersey: Prentice Hall	2004
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																													
1,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																													
2,	Li, W.D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.	Integrated and Collaborative Product Development Environment : Technologies and Implementations	World Scientific, Singapore	2006																																													
3,	Coleman, D., Levine, S.	Collaboration 2.0 - Technology and Best Practices for Successful Collaboration in a Web 2.0 World	HappyAbout.info	2008																																													
4,	McClellan, M.	Collaborative Manufacturing	St. Lucie Press	2003																																													
5,	Wang, L., Nee, Y.C.A.	Collaborative Design and Planning for Digital Manufacturing	Springer-Verlag, London Ltd.	2009																																													
6,	Kock, N.	Encyclopedia of E-Collaboration	IGI Publishing	2008																																													
7,	Kamrani, A.K., Nasr, E.A.	Collaborative Engineering - Theory and Practice	Springer Science+Business Media	2008																																													
8,	EARLE, James H.	Engineering Design Graphics	New Jersey: Prentice Hall	2004																																													
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																												
		Вежбе	ДОН	СИП																																													
	3	0	3	0	0																																												
Методе извођења наставе Настава се изводи у виду предавања, рачунарских вежби и консултација. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени метода и софтверских алата из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде одговарајућег предметног пројеката и семинарског рада.																																																	
Оцена знања (максимални број поена 100) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни пројекат</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td>Колоквијум</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Колоквијум</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на рачунарским вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни пројекат	Да	30.00	Колоквијум	Да	20.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00	Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00				Семинарски рад	Да	20.00																		
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																												
Предметни пројекат	Да	30.00	Колоквијум	Да	20.00																																												
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00																																												
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00																																															
Семинарски рад	Да	20.00																																															

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.SM2 Методе и софтверски алати за пројектовање производа					
Наставник/наставници:	Табаковић Н. Слободан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ РАЗВОЈА СОФТВЕРА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊА ПРОИЗВОДА, ПРИМЕНОМ ОДГОВАРАЈУЋИХ МЕТОДА РАЗВОЈА СОФТВЕРА И ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА.</p>						
Исход предмета						
<p>УПОЗНАВАЊЕ СА СТРУКТУРОМ СОФТВЕРА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДА И ПРИМЕНОМ САВРЕМЕНИХ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА У ЊИХОВОМ РАЗВОЈУ И ПРИЛАГОЂАВАЊУ КОРИСНИКУ</p>						
Садржај предмета						
<p>ОПШТА СТРУКТУРА СОФТВЕРА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДА. ПОЈАМОВИ, ТИПОВИ И ОСНОВНЕ ОСОБИНЕ CAD СОФТВЕРА. МЕТОДЕ РАЗВОЈА, НАДОГРАДЊЕ И ПРИЛАГОЂАВАЊА СОФТВЕРА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДА. ФОРМАТИ ЗАПИСА МОДЕЛА И МЕТОДЕ РАЗМЕНЕ ИНФОРМАЦИЈА ИЗМЕЂУ CAD/CAE/CAM СОФТВЕРА. ПРИМЕНА СКРИПТ ЈЕЗИКА, ПРОЦЕДУРАЛНИХ И ОБЈЕКТНО-ОРИЈЕНТИСАНИХ ЈЕЗИКА У РАЗВОЈУ И НАДОГРАДЊИ CAD/CAE/CAM СОФТВЕРА. МЕТОДЕ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ АПЛИКАЦИЈА У CAD СОФТВЕР. СТЕРЕОСКОПИЈА И ПРИМЕНА МЕТОДА ВИРТУЕЛНЕ РЕАЛНОСТИ У СОФТВЕРУ ЗА РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Зељковић, М., Гатало, Р., Боројевић, Љ.	CAD, CAE, CAM и CIM системи-основе-уџбеник у припреми	Факултет техничких наука	2012		
2,	Rehg, J.A., Kraebber, H.W.	Computer-Integrated Manufacturing, Second edition	Prentice Hall, New Jersey	2001		
3,	Група аутора	Основе CAD/CAE/CAM технологија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методе извођења наставе						
<p>НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА, РАЧУНАРСКИХ ВЕЖБИ И КРОЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРИЈСКИ ДЕО ГРАДИВА ИЛУСТРОВАН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА. КРОЗ РАЧУНАРСКЕ ВЕЖБЕ СЕ ПРИМЕЊУЈУ СТЕЧАНА ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНОГ ЗАДАТКА. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. ОЦЕНА ИСПИТА СЕ ФОРМИРА НА ОСНОВУ: ПРИСУСТВА НА ПРЕДАВАЊИМА И ВЕЖБАМА, УСПЕШНО УРАЂЕНОГ И ЗАДАТКА (ЈЕДАН ЗАДАТАК), УСПЕХА НА ПИСМЕНОМ И УСМЕНОМ ДЕЛУ ИСПИТА.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Семинарски рад		Да	20.00			



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.SM3 Софтверска подршка за реверзибилно инжењерство и CAQ						
Наставник/наставници:	Штрбац М. Бранко, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање студената за моделовање апликативних софтвера у области реверзибилног инжењерства и рачунаром подржаног управљања квалитетом (CAQ).							
Исход предмета							
Оспособљеност за примену расположивих комерцијалних алата за моделовање специфичних софтвера у области реверзибилног инжењерства и рачунаром подржаног управљања квалитетом.							
Садржај предмета							
Софтверски аспекти реверзибилног инжењерства. Софтверски алати у области 3D дигитализације. Софтверски алати у области пре-процесирања резултата 3D дигитализације - за филтрирање података-тачака, уравнивање података-тачака, редуковање података-тачака, сегментацију/регистрацију података-тачака. Софтверски алати у области реконструкције површина - генерисања CAD модела. Софтверски аспекти рачунаром подржане инспекције (CAI). Софтверски алати у области CAI. Софтверски аспекти рачунаром подржаног управљања квалитетом (CAQ). Софтверски алати у области CAQ. Софтверски алати у концепту сих сигма.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство - препроцесирање резултата 3Д дигитализације (у припреми за штампу)	Факултет техничких наука у Новом Саду	2012			
2,	Група аутора	Координатне мерне машине и CAD инспекција	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009			
3,	Wang, W.	Reverse Engineering : Technology of Reinvention	CRC Press, Taylor and Francis Group	2011			
4,	Stephen J. Chapman	MATLAB Programming for Engineers	Mathworks	2008			
5,	Jack Phan	MATLAB - Visual Basic .Net for Engineers	LePhan Publishing	2010			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Да	20.00
Семинарски рад		Да	20.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.P1505 Моделовање и симулација процеса обраде скидањем материјала						
Наставник/наставници:	Савковић С. Борислав, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ МОДЕЛИРАЊА И СИМУЛАЦИЈА СТВАРНИХ ПРОИЗВОДНИХ ПРОЦЕСА.							
Исход предмета							
СТЕЧЕНА ЗНАЊА ТРЕБА ДА ОМОГУЋЕ РАЗВОЈ ПРАКТИЧНИХ МОДЕЛА КОЈИ СУ ВАЛИДНИ ЗА ПОСМАТРАНО ПОЉЕ СА ОГРАНИЧАВАЈУЋИМ УСЛОВИМА, КАКО БИ СЕ УЗ ПРИМЕНУ САВРЕМЕНИХ ПРОГРАМСКИХ СИСТЕМА ОКАРАКТЕРИСАЛО СТАЊЕ ПРОИЗВОДНОГ ПРОЦЕСА У СВАКОМ ВРЕМЕНСКОМ ТРЕНУТКУ.							
Садржај предмета							
Основе, значај и могућности примене моделирања и симулација процеса. Основни елементи моделирања и симулације. Процес добијања модела. Опис модела. Класификација модела. Верификација модела. Концепт стања модела. Успостављање узajамних веза између улазних, излазних и поремећајних величина процеса. Развој, врста и поставка модела процеса обраде. Упрошћавање стварног процеса или објекта моделирања. Опис модела преко функција стања и ограничења. Аналитичке, нумеричке и рачунарске методе моделирања и симулација обрадних процеса. Практични примери моделирања и симулација обрадних процеса.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ковач, П.	Моделирање процеса обраде : факторни планови експеримента	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006			
2,	Гостимировић М., Миликић Д.	Управљање топлотним појавама при обради брушењем	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002			
3,	Глобочки-Лакић Г.	Обрада метала резањем - теорија, моделирање и симулација	Машински факултет, Бања Лука	2010			
4,	Ковач, П.	Методe планирања и обраде експеримента	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011			
5,	Grzesik W.	Advanced Machining Processes of Metallic Materials-Theory, Modelling and Applications	Elsevier Science Ltd	2008			
6,	Cus F.	Modeling and optimization of metal cutting	Faculty of Mechanical Engineering	2005			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА И РАЧУНАРСКИХ ВЕЖБИ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА ИЗ ПРАКСЕ РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. НА РАЧУНАРСКИМ ВЕЖБАМА СЕ КРОЗ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕРЕ ПРОДУБЉУЈЕ ГРАДИВО ИЗЛОЖЕНО НА ПРЕДАВАЊИМА. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. ОЦЕНА ИСПИТА СЕ ФОРМИРА НА ОСНОВУ ПРИСУСТВА НА ПРЕДАВАЊИМА И ВЕЖБАМА, КОЛОКВИЈУМА И УСПЕХА НА УСМЕНОМ ДЕЛУ ИСПИТА.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да	40.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P3502 Технологије израде алата за пластику				
Наставник/наставници:	Секулић Љ. Миленко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је да студентима омогући разумевање главних технологија за израду алата за пластику и вештине потребне за израду конкурентних алата за пластику.					
Исход предмета					
Стечена знања омогућују примену модерних технологија за израду алата за пластику. На тај начин се стварају добре основе за економичну и квалитетну производњу ове врсте алата.					
Садржај предмета					
Значај алата за пластику и њихов утицај на квалитет производа. Основни елементи (подсистеми) алата за бризгање пластике и значај стандардизације. Материјали за алате за бризгање пластике. Калупи за прототип, мале и претходне серије. Главни кораци у производњи алата за бризгање пластике. Еволуција најзначајних производних технологија за израду алата за бризгање пластике. Важност ЦАХ технологија у изради алата за бризгање пластике. Технолошке промене у индустрији алата за пластику. Израда алата за пластику конвенционалним поступцима обраде (стругање, бушење, глодање, брушење). Израда алата за пластику неконвенционалним поступцима обраде (ЕДМ, ЕЦМ, ЛБМ и др.) Поређење могућности примене ХСМ и ЕДМ у изради алата за бризгање пластике. Технологије полирања у изради калупа. Финална површина и текстура. Брза израда алата (РАПИД ТООЛИНГ-РТ) у индустрији алата за пластику. Главни РТ процеци у изради алата за пластику. Предности и мане примене РТ поступака за брзу израду калупа. Калкулација трошкова алата.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Миликић, Д., Гостимировић, М., Секулић, М.	Основе технологије обраде резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Гостимировић, М.	Неконвенционални поступци обраде	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
3,	Sandvik Coromant	Die&Mold making-Application guide	Sandvik Coromant	2010	
4,	Schulz H.	High Speed Machining	Carl Hanser Verlag Wien	1996	
5,	Mennig G., Stoeckhert K.	Mold-Making Handbook-3rd Edition	Carl Hanser Verlag	2013	
6,	Menges G., Michaeli W., Mohren P.	How to Make Injection Molds-Third Edition	Hanser Gardner Publications, Inc., Cincinnati	2000	
7,	TRENT, E. M	Metal Cutting	Butterworths, London	1978	
8,	DE VOS, Patrick	Metal Cutting	Lund, Fagersta: SECO TOOLS AB	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима која производе алате за прераду пластике. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе, док се у оквиру аудиторних вежби раде задаци. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија. Оцена испита се састоји се из оцене похађања предавања и вежби, успеха на тестовима, оцене графичког рада и усменог дела испита.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P4410A Производни дизајн				
Наставник/наставници:	Секулић Љ. Миленко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је да студентима омогући разумевање главних фаза процеса дизајнирања и развоја производа у условима слободне тржишне економије. Обезбедити студентима вештине потребне за дизајнирање иновативних и конкурентних производа.					
Исход предмета					
Стечена знања треба да омогуће дизајнерима, пројектантима и конструкторима да успешно пројектују производе, који поред функционалности и економичности треба да задовоље и естетске захтеве.					
Садржај предмета					
Појам дизајна и његов историјски развој. Значај дизајна. Увод у процес дизајнирања. Основни појмови у дизајну. Универзални дизајн. Одрживи дизајн. Појам производа. Фактори који утичу на дизајн производа. Принципи и елементи дизајна. Изражајна средства у индустријском дизајну: врста, квалитет и боја материјала и поступак обраде. Дизајн, функционалност, ергономија, естетика и технолоичност индустријског производа. Дизајн новог производа-процес иновације производа. Скицирање-дизајнерски визуелни језик. Основни циклус дизајна. Визија у производном дизајну. Креирање дизајнерског циља. Креирање производних идеја и концепата. Доношење одлука и селекција идеја. Процена карактеристика производа. Симулација производа и тестирање. Представљање резултата процеса дизајна.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Fruht M.	Дизајн у производњи	Научна књига, Београд	1987	
2,	Кузмановић, С.	Конструисање, обликовање и дизајн	Факултет техничких наука, Нови Сад	2001	
3,	Кузмановић, С.	Индустријски дизајн	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
4,	Wallace K., Clarkson J.	An introduction to the design process	University of Cambridge	1999	
5,	Olofsson E., Sjolen K.	Design Sketching	Keeos Design Books AB, Sweden	2005	
6,	Ulrich, K., Eppinger, S.	Product design and Development	McGraw-Hill, Chennai	2016	
7,	OTTO, Kevin N.	Product design	New Jersey: Prentice Hall	2001	
8,	EGGERT, Rudolph	Engineering Design	New Jersey: Pearson Prentice Hall	2005	
9,	SLACK, Laura	What is Product Design?	Roto Vision	2006	
10,	Waldemar Karwowski, Marcelo M. Soares, Neville A. Stanton	Human factors and ergonomics in consumer product design	FL: CRC Press, Boca Raton	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских и графичких вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На рачунарским и графичким вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, успеха на тестовима, графичког рада и успеха на усменом делу испита.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.PP102 Прецизне машине алатке						
Наставник/наставници:	Зељковић В. Милан, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>Стицање основних знања из подручја пројектовања прецизних машина алатки за обраду резањем као целине, као и пројектовања компонента које омогућују прецизну обраду.</p>							
Исход предмета							
<p>Познавање појединих склопова и компоненти прецизних машина алатки за обраду резањем са становишта пројектовања. Упознавање са савременим метода прорачуна појединих склопова прецизних машина алатки.</p>							
Садржај предмета							
<p>Досадашњи развој и тенденције развоја прецизних машина алатки (МА). Дефинисање главних карактеристика прецизних машина алатки. Пројектовање компоненти прецизних машина алатки. Погонски систем главног и помоћног кретања прецизних машина алатки. Остале компоненте прецизних машина алатки. Испитивање виталних елемената прецизних машина алатки. Прорачун виталних елемената машина алатки применом метода коначних елемената. Усавршавања улежиштења за главна вретена, посебно аеростатичких и хидростатичких лежишта и вођица. Усавршавања погона помоћног кретања који омогућују микромераје.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Гатало, Р., Боројев, Љ., Зељковић, М.	Прорачун главних карактеристика машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	1992			
2,	Боројев, Љ., Зељковић, М.	Маchine алатке – преносна структура машина алатки – механички преносници	Факултет техничких наука, Интерно издање, Нови Сад	2002			
3,	Youssef, H., A., Hassan, E.-H.	Machining technology-Machine tools and Operations	CRS Pres, Taylor and Francis, LLC	2008			
4,	Lopez de Lacalle, L., N., Lamikiz, A.	Machine tools for High Performance Machining	Springer-Verlage	2009			
5,	Joshi, P.H.	Machine tools handbook-Design and Operation	The McGraw-Hill Companies	2007			
6,	Dornfeld, D., Lee, D.E.	Precision Manufacturing	Springer, New York	2008			
7,	Jackson, M.J.	Micro and Nanomanufacturing	Springer Science+Business Media	2007			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз аудиторне вежбе се примењују стечена знања при дефинисању концепције појединих подструктура прецизних машина алатки и машине алатке као целине. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу понашања појединих компоненти прецизних машина алатки.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.PP110 Динамика микро обрадних система					
Наставник/наставници:	Живковић М. Александар, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Стицање основних знања из подручја рачунарског моделирања и експерименталних испитивања динамичког понашања микро обрадних система и прецизних машина алатки.						
Исход предмета						
Упознавање са савременим метода прорачуна и опремом за експериментална испитивања динамичког понашања појединих склопова микро обрадних система као целине.						
Садржај предмета						
1. Принудне и самопобудне вибрације код микро обрадних система. 2. Спрегнути динамички модел процеса резања, Амплитудно-фазна карактеристика и стабилност. 3. Динамика носеће структуре микро обрадних система (матрични облик Лагранжових једначина, метод концентрисаних маса). 4. Динамика погонско-преносне структуре за главно кретање. 5. Динамика погонско-преносне структуре за помоћно кретање. 6. Опрема за експериментално испитивање и експериментално испитивање динамичког понашања виталних елемената микро обрадних система						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Гатало, Р., Боројев, Љ., Зељковић, М.	Прорачун главних карактеристика машина алатки за обраду резањем	Факултет техничких наука, Нови Сад	1992		
2,	Боројев, Љ., Зељковић, М.	Машине алатке - Преносна структура машина алатки - Механички преносници	Факултет техничких наука, Интерно издање, Нови Сад	2002		
3,	Youssef, H., A., Hassan, E.-H.	Machining technology-Machine tools and Operations	CRS Pres, Taylor and Francis, LLC	2008		
4,	Lopez de Lacalle, L., N., Lamikiz, A.	Machine tools for High Performance Machining	Springer-Verlage	2009		
5,	Joshi, P. H.	Machine tools handbook-Design and Operation	The McGraw-Hill Companies	2007		
6,	Weck, M., Brecher, C.	Werkzeugmaschinen 5-Maschinenarten und Anwendungsbeispiele	Springer-Verlag, Berlin	2006		
7,	Tlusty, G.	Manufacturing processes and equipment	Prentice Hall, New Jersey	2000		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методѐ извођења наставе						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз аудиторне вежбе се примењују стечена знања при дефинисању математичких модела за анализу динамичког понашања појединих елемената микро обрадних система. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу динамичког понашања компоненти микро обрадних система.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.PP2111 Машинство у медицини и биоинжењерингу				
Наставник/наставници:	Милетић В. Александар, Доцент Шкорић Н. Бранко, Редовни професор Терек Н. Пал, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је упознавање студената са применом машинског инжењерства у медицини и биоинжењерингу.					
Исход предмета					
По успешном завршетку овог курса студенти су у стању да: 1. наведу и опишу механизме трења, хабања и пропадања медицинских алата, елемената локомоторног система, ортопедских импланата и других компоненти које се уграђују у људски организам; 2. набрајају врсте биокомпатибилних и биосензорских материјала и дају примере њихове примене; 3. наводе и описују технологије обликовања биоматеријала; 4. наводе врсте биомедицинских превлака, њихове особине, начине синтезе и карактеризације и дају примере њихове примене; 5. набрајају и описују микро и нано електромеханичке системе; 6. дају примере примене плазме у медицини; 7. дају примере примене нанотехнологије у медицини и биоинжењерингу; 8. наводе и описују поступке израде опреме и уређаја за медицинску намену; 9. анализирају елемент и на основу његове намене и неопходних особина предлажу врсту материјала, начин израде и површински третман.					
Садржај предмета					
Основе примене машинства у медицини и биоинжењерингу. Трење, хабање и деградација елемената локомоторног система, ортопедских и зубних импланата и вештачких зглобова. Биокомпатибилни и биосензорски материјали. Технологије обликовања материјала за израду компоненти који се уграђују у човеков организам. Инжењерство површина у медицини и биоинжењерингу. Биомедицинске превлаке, особине, синтеза и карактеризација. Примена плазме у медицини. Микро и нано електромеханички системи. Нанотехнологије у медицини и биоинжењерингу. Израда опреме, уређаја и помагала за медицинску намену.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1.	Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons	Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine, Second Edition	Academic Press	2004	
2.	Theodore R. Kucklick	The Medical Device R&D Handbook, Second Edition	CRC Press	2005	
3.	Myer Kutz	Biomedical Engineering & Design Handbook, Volumes I and II	McGraw-Hill Professional	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00	Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00		



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.PP2113 Безбедност на раду и заштита животне средине у металуршким процесима				
Наставник/наставници:	Ковачевић Б. Лазар, Ванредни професор Шкорић Н. Бранко, Редовни професор Терек Н. Пал, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање основних знања из области безбедности на раду и заштите животне средине у ливницама и погонима термичке обраде.					
Исход предмета					
По успешном завршетку овог курса студент је у стању да: покаже познавање актуелне законске регулативе; изабере неопходна лична заштитна средства радника; наведе безбедносне и здравствене ризике у ливницама и погонима термичке обраде и предложи потенцијална решења за њихово уклањање или смањивање; наведе и опише потенцијалне изворе загађења у ливницама и погонима термичке обраде; наведе и опише опрему која се користи за пречишћавање гасова пре испуштања у атмосферу;					
Садржај предмета					
Актуелна законска регулатива. Безбедносни и здравствени ризици у ливницама и погонима термичке обраде. Лична заштитна средства у ливницама и погонима термичке обраде. Могућа техничка решења за спречавање повреда мускулатуре у ливницама и погонима термичке обраде. Извори загађења у ливницама и погонима термичке обраде. Мерење загађења унутар погона и мерења емисије. Унутрашња вентилација у ливницама и погонима термичке обраде. Пречишћавање ваздуха пре испуштања у атмосферу.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ковачевић, Л., Терек, П., Милетић А.	Безбедност на раду и заштита животне средине у металуршким процесима - скрипта		2018	
2,	Lyman, T. et. al	Metals handbook, Vol. 5	American Society for Metals	1970	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00		
Предметни пројекат		Да	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.SM1061 Развојна програмска окружења за израду инжењерских VR апликација					
Наставник/наставници:	Лужанин Б. Огњан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Циљ предмета је упознавање студената са принципима градње VR апликација за инжењерску примену.						
Исход предмета						
По завршетку курса, студенти треба да овладају теоретским знањем и практичним техникама које су неопходне за успешно концепирање и софтверску реализацију (VR) апликација које су намењене за примену у решавању инжењерских проблема.						
Садржај предмета						
Појам, улога и значај технологија виртуелне стварности (VR) у области машинског инжењерства. Преглед основних технологија које су заступљене у (VR) - примарни улазни уређаји, стереоскопија и типови стереоскопских екранских уређаја, уређаји и технике за праћење кретања објеката у простору. Принципи коришћења развојних програмских окружења у изради инжењерских (VR) апликација - моделирање (VR) објеката, креирање сцене, интеграција (VR) хардверских уређаја у апликацију. Генерисање догађаја, програмско дефинисање кретања објеката и детекција колизије.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Jounghyun, G.K.	Designing Virtual Reality Systems, the structured approach	Springer	2005		
2,	Burdea, G., Coiffet, Ph.	Virtual Reality Technology	John Wiley & Sons, New Jersey	2003		
3,	KISIELNICKI, Jerzy	Modern Organizations in Virtual Communities	, Hershey PA: IRM Press	2002		
4,	JERALD, Jason	The VR Book	Morgan & Claypool Publishers	2015		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методе извођења наставе						
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)затак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.MIA11 Машине и алати за обликовање металног праха				
Наставник/наставници:	Вилотић Д. Марко, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање теоријских и практичних знања неопходних за пројектовање технологије и алата за обликовање металног праха.					
Исход предмета					
Резултат овог предмета је стицање теоријских и практичних знања и вештина из области технологија обликовања прашкастих материјала потребних за успешно пројектовање технологије, пројектовање алата и избор потребних машина и друге помоћне опреме.					
Садржај предмета					
<p>Анализа процеса пресовања металног праха, параметри процеса и њихова оптимизација. Моделирање и симулација (МКЕ) пресовања праха у функцији конструкције алата и избора машине. Алати за сабијање металног праха, пливајућа матрица, елементи за покретање делова алата, дозатори праха. Алати за обликовање праха истискивањем, прорачун и конструкција. Алати за обликовање производа од праха ињекционим пресовањем. Алати за обликовање праха ваљањем. Алати за хладно и топло изостатичко пресовање праха. Алати за хладно и топло калибрисање делова од металног праха. лати за ковање праха. Машине и опрема за обликовање металног праха врсте, намена и подела. Пресе за обликовање праха (механичке, хидрауличне и хидромеханичке). Адаптери за пренос оптерећења на покретне елементе алата, дозатори праха, систем управљања пресе. Машине за ваљање, машине за ињекционо пресовање, пресе за изостатичко пресовање, пресе за калибрисање синтерованих делова и пресе за ковање делова од металног праха. Аутоматске линије за обликовање делова од металног праха, помоћна опрема, мешалице за прах, систем транспорта праха и систем транспорта сировог комада. Методе обликовања металног праха, хладно и топло обликовање металног праха, континуалне методе, цикличне методе, изостатичко пресовање праха (хладно и топло). Тачност делова од металног праха, Нет Схапе Технологија. Накнадно обликовање синтерованих делова, методе испитивања. Деформације и напони при пресовању металног праха. Радијални и аксијални напон. Трење при пресовању праха, средства за подмазивање, одређивање сила и напона трења. Граничне могућности пресовања, појава разарања при пресовању. Анализа процеса пресовања праха, параметри процеса и њихова оптимизација. Типови алата за пресовање праха, машине и помоћна опрема.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Khoei A.	Computational Plasticity In Powder Forming processes	Elsevier	2005	
2,	Upadhyaya G. S.	Powder metallurgy technology	Cambridge International Science Publishing	2002	
3,	Suk-Joong L.Kang	Sintering - Densification, Grain Growth, and Microstructure	Elsevier	2005	
4,	Jean Rouquerol, Françoise Rouquerol, Philip Llewellyn, Guillaume Maurin, Kenneth Sing	Adsorption by Powders and Porous Solids: Principles, Methodology and Applications	Oxford: Academic Press	2014	
5,	Zhao Yuyuan, Chang Isaac	Advances in Powder Metallurgy: Properties, Processing and Applications	Oxford: Woodhead Publishing	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, лабораторијске вежбе, рачунарске вежбе, посета фабрикама.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.P1506 Интернет технологије у производном инжењерству						
Наставник/наставници:	Милошевић П. Мијодраг, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>Упознавање са савременим прилазима у производном инжењерству применом интернет технологија. Стицање знања из области електронског пословања, као и основних принципа концепта е-Производње и методологија колаборативног инжењерства базираног на Internet технологијама. Упознавање са применом технологија рачунарског облака (Cloud manufacturing) и Интернет ствари (Internet of Things) у производњи и у индустрији (IIoT).</p>							
Исход предмета							
<p>Стечена знања омогућавају коришћење интернет технологија, као и различитих web техника и методологија у развоју и управљању технолошко-производних структура у виртуалном колаборативном окружењу.</p>							
Садржај предмета							
<p>Информациони системи у производном инжењерству. Увод у интернет технологије. Електронско пословање (e-Business). Електронски потпис (e-Signature). Стандарди за размену података у процесу производње посредством Интернета. Колаборативно пројектовање у интернет окружењу. Корпоративни портали. Web-базирани пројектантски колаборативни системи. Концепт е-Производње (e-Manufacturing). Концепт Индустрије 4.0. Сајбер-физички системи (CPS) у производњи. Примена технологије рачунарског облака у производњи (Cloud manufacturing). Интернет ствари (IoT) у производњи. Интернет ствари у индустрији (IIoT).</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Li, W.D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.	Integrated and Collaborative Product Development Environment : Technologies and Implementations	World Scientific, Singapore	2006			
2,	Cheng, K.	E-Manufacturing: Fundamentals and Applications	WIT Press / Computational Mechanics	2005			
3,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012			
4,	Li, W., Mehnen, J. (EDs)	Cloud Manufacturing	Springer, London	2013			
5,	Jeschke, S., Brecher, C., Song, H., Rawat, D.B.	Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems	Спрингер, Лондон	2017			
6,	Gilchrist, A.	Industry 4.0 : The Industrial Internet of Things	Apress, New York	2016			
7,	Zhang, Y., Tao, F.	Optimization of Manufacturing Systems Using the Internet of Things	Academic Press	2016			
8,	Li, S.	Securing the Internet of Things	Rockland: Syngress	2017			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методје извођења наставе							
<p>Настава се изводи у виду предавања, рачунарских вежби и консултација. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих и интернет технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде одговарајућих предметних пројеката и семинарских радова.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P315 Интелигентни технолошки процеси				
Наставник/наставници:	Милошевић П. Мијодраг, Ванредни професор Лукић О. Дејан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за интелигентно пројектовање технолошких процеса производње производа применом савремених метода и техника.					
Исход предмета					
Стечена знања омогућују примену савремених метода и техника у развоју интелигентних и интегрисаних CAPP система.					
Садржај предмета					
Циљеви, значај и садржај изучавања предмета. Основне интелигентног пројектовања технолошких процеса производње. Основе примене метода вештачке интелигенције у пројектовању технолошких процеса. Feature базиране методе и технолошко препознавање. Вешекритеријумска оптимизација и избор производа, процеса и ресурса. Примена експертних система у развоју CAPP система. Примена неуронских мрежа, fuzzy логике и генетских алгоритама у дефинисању и оптимизацији избора елемената технолошких процеса. Примена агент и мулти агент метода за пројектовање технолошких процеса производње. Примена STEP и STEP-NC стандарда у интеграцији CAD/CAPP/CAM/CNC и других CAx система. Метахеуристичке методе у технолошким процесима и терминирању производње. Савремени интелигентни системи. Примена вештачке интелигенције у моделирању и симулацији технолошких процеса и обликовање структура производних система. Интелигентно пројектовање технолошких процеса као део виртуелне производње, колаборативног инжењерства и е-производње.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
2,	Scallan, P.	Process planning: The Design/Manufacture Interface	MA: Butterworth-Heinemann, Boston	2003	
3,	Полишчук, Е.Ј.	Експертни системи	Информатичка литература, Подгорица	2004	
4,	Лукић Д., Милошевић М., Тодић В.	Интегрисани CAPP системи и технолошка база података, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
5,	Миљковић, З., Александрић, Д.	Вештачке неуронске мреже	Машински факултет, Београд	2009	
6,	Ху, Х.	Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control	Information Science Reference, New York	2009	
7,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама – докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
8,	Kuric, I.	Computer Aided Process Planning in Machinery Industry	Filia Politechniki todzkiey, Bielsko-Biata	1999	
9,	Wang, L., Nee, Y.C.A.	Collaborative Design and Planning for Digital Manufacturing	Springer-Verlag, London Ltd.	2009	
10,	Бабић, Б.	Пројектовање технолошких процеса	Машински факултет, Београд	1999	
11,	Ros, T.J.	Fuzzy logic with engineering applications	John Wiley&Sons, Ltd, Chichester	2004	
12,	Gonzales, T.F.	Handbook of approximation algorithms and metaheuristics	Boca Raton [etc.]: Chapman & Hall/CRC	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Настава се изводи у виду предавања и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационог технологија кроз практичне примере, као и израда предметних пројеката и семинарских радова. Колоквијуми се полажу писмено у виду теста. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. Редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде одговарајућих пројектних и семинарских радова.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство																																																										
Назив предмета:	17.PLIS1 Логистика и симулација у технологијама прераде пластике																																																										
Наставник/наставници:	Лукић О. Дејан, Ванредни професор Штрбац М. Бранко, Доцент																																																										
Статус предмета:	Изборни																																																										
Број ЕСПБ:	5																																																										
Услов:	Нема																																																										
Предмети предуслови:	Нема																																																										
Циљ предмета	<p>Оспособљавање студената за пројектовање технолошких производа, симулацију и оптимизацију процеса обликовања пластичних производа и одговарајућих алата, као и њихову контролу. Оспособљавање студената за пројектовање и оптимизацију технолошких процеса израде и монтаже алата за пластику, као и за моделирање и симулацију технолошких и производних процеса у индустрији прераде пластике.</p>																																																										
Исход предмета	<p>По успешном завршетку овог курса студент је у стању да: Опише и објасни основне задатке логистике и симулације у производњи производа од пластике и одговарајућих алата; Анализира, оцени и унапреди технолошност конструкције пластичних производа и одговарајућих алата; Изврши симулацију и оптимизацију процеса обликовања производа од пластике и одговарајућег алата применом САХ система, као и њихову контролу; Пројектује технолошке процесе производње алата за обликовање пластичних производа и идентификује основне елементе за развој базе знања за њихову аутоматизацију; Дефинише основне елементе производног система (програм производње, производне процесе, врсте технолошких токова, производне ресурсе и њихове нормативе), да изврши распоређивање ресурса и обликовање погона.</p>																																																										
Садржај предмета	<p>Циљеви, значај и садржај изучавања предмета. Основни задаци логистике и симулације у технологијама прераде пластике. Модели технолошке припреме и интегрисани концепти пројектовања и производње производа од пластике. Пројектовање за израду и монтажу–DfMA. Методе и програмски системи за примену DfMA методологије. Избор припремака и производних технологија. Процена трошкова производње. Алати као производи повишене тачности. Стандардизација и типизација алата. Симулација и оптимизација процеса обликовања производа од пластике и одговарајућих алата. Анализа технолошности процеса обликовања производа. Развој CAD/CAE система за пројектовање алата за пластику. Контрола производа од пластике и одговарајућих алата. Пројектовање технолошких процеса израде и монтаже алата за пластику. Развој интегрисаних САРР система за производњу производа од пластике и одговарајућих алата. Развој базе знања и базе података за избор елемената технолошких процеса и ресурса. Појединачни и групни прилаз у обликовању технолошких токова. Планирање и управљање производњом. Моделирање и симулација процеса производње и обликовање оптималне просторне структуре производних система. Савремени трендови у развоју логистике производње и симулационих техника у области производње пластичних производа и одговарајућих алата.</p>																																																										
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Тодић, В., Пенезић, Н., Лукић, Д., Милошевић, М.</td> <td>Технолошка логистика и предузетништво</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Лукић, Д.</td> <td>Развој система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса израде алата за бризгање пластике, магистарска теза</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Лукић, Д.</td> <td>Развој општег модела технолошке припреме производње, докторска дисертација</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Матин, И.</td> <td>Развој програмског система за пројектовање алата за ињекционо пресовање пластике, маг. теза</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Brown, R.L.E.</td> <td>Design and Manufacturing of Plastics Parts</td> <td>John Wiley & Sons, New York</td> <td>1980</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Микац, Т., Љубетић, Ј.</td> <td>Организација и управљање производњом</td> <td>Грапхис, Загреб</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Law, A.</td> <td>Simulation Modeling and analysis</td> <td>McGraw-Hill Education, New York</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Bloomberg, D., et al.</td> <td>Logistics</td> <td>Prentice Hall, New Jersey</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Георгијевић, М.</td> <td>Техничка логистика</td> <td>Задужбина Андрејевић</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Cooner, G.</td> <td>Lean Manufacturing for the Small Shop</td> <td>Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, Michigan</td> <td>2009</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Тодић, В., Пенезић, Н., Лукић, Д., Милошевић, М.	Технолошка логистика и предузетништво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	2,	Лукић, Д.	Развој система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса израде алата за бризгање пластике, магистарска теза	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	3,	Лукић, Д.	Развој општег модела технолошке припреме производње, докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	4,	Матин, И.	Развој програмског система за пројектовање алата за ињекционо пресовање пластике, маг. теза	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	5,	Brown, R.L.E.	Design and Manufacturing of Plastics Parts	John Wiley & Sons, New York	1980	6,	Микац, Т., Љубетић, Ј.	Организација и управљање производњом	Грапхис, Загреб	2009	7,	Law, A.	Simulation Modeling and analysis	McGraw-Hill Education, New York	2015	8,	Bloomberg, D., et al.	Logistics	Prentice Hall, New Jersey	2002	9,	Георгијевић, М.	Техничка логистика	Задужбина Андрејевић	2011	10,	Cooner, G.	Lean Manufacturing for the Small Shop	Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, Michigan	2009
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																							
1,	Тодић, В., Пенезић, Н., Лукић, Д., Милошевић, М.	Технолошка логистика и предузетништво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011																																																							
2,	Лукић, Д.	Развој система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса израде алата за бризгање пластике, магистарска теза	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007																																																							
3,	Лукић, Д.	Развој општег модела технолошке припреме производње, докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																																							
4,	Матин, И.	Развој програмског система за пројектовање алата за ињекционо пресовање пластике, маг. теза	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010																																																							
5,	Brown, R.L.E.	Design and Manufacturing of Plastics Parts	John Wiley & Sons, New York	1980																																																							
6,	Микац, Т., Љубетић, Ј.	Организација и управљање производњом	Грапхис, Загреб	2009																																																							
7,	Law, A.	Simulation Modeling and analysis	McGraw-Hill Education, New York	2015																																																							
8,	Bloomberg, D., et al.	Logistics	Prentice Hall, New Jersey	2002																																																							
9,	Георгијевић, М.	Техничка логистика	Задужбина Андрејевић	2011																																																							
10,	Cooner, G.	Lean Manufacturing for the Small Shop	Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, Michigan	2009																																																							
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																						
		Вежбе	ДОН	СИР																																																							
	3	0	3	0	0																																																						



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство



Стандард 05. - Курикулум

Методe извођења наставe

Настава се изводи у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања кроз конкретне примере и рад на расположивој опреми. На рачунарским вежбама се врши обучавање студената у примени информационо-комуникационих технологија из наставне области. У циљу проширења практичних знања врши се посета предузећима. Редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива и израде одговарајућих радова.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.PMISP1 Моделовање и симулација процеса деформисања				
Наставник/наставници:	Милутиновић О. Младомир, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА, КОМПЕТЕНЦИЈА И АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА У ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊА ПРОЦЕСА ДЕФОРМИСАЊА. РАЗВОЈ КРЕАТИВНИХ СПОСОБНОСТИ И ОВЛАДАВАЊЕ СПЕЦИФИЧНИМ ПРАКТИЧНИМ ВЕШТИНАМА У ПРИМЕНИ НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА У ОБРАДИ ДЕФОРМИСАЊЕМ.</p>					
Исход предмета					
<p>ОВЛАДАВАЊЕ МЕТОДОЛОШКИМ И ПРАКТИЧНИМ АСПЕКТИМА ПРИМЕНЕ ТЕХНИКА МОДЕЛОВАЊА И НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА У ОБРАДИ ДЕФОРМИСАЊЕМ. СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ ИЗ ОВОГ ПРЕДМЕТА ОМОГУЋУЈЕ АНАЛИЗУ ПРОЦЕСА ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА ПРИМЕНОМ РАЗЛИЧИТИХ АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА И НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА ЗАСНОВАНИХ НА МЕТОДИ КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА (МКЕ), КАО И ТУМАЧЕЊЕ ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА ТЕХНОЛОГИЈЕ.</p>					
Садржај предмета					
<p>ЗНАЧАЈ МОДЕЛОВАЊА ПРОЦЕСА ДЕФОРМИСАЊА. МЕТОДЕ МОДЕЛИРАЊА. АНАЛИТИЧКЕ МЕТОДЕ АНАЛИЗЕ ОБРАДЕ ДЕФОРМИСАЊЕМ. МЕТОДА РАВНИХ ПРЕСЕКА. МЕТОДА ГОРЊЕ ГРАНИЦЕ. НУМЕРИЧКО МОДЕЛОВАЊЕ И СИМУЛАЦИЈЕ ПРОЦЕСА ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ НУМЕРИЧКОГ МОДЕЛИРАЊА И СИМУЛАЦИЈЕ ПРОЦЕСА ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА. МЕТОДА КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА (МКЕ) И ЊЕНА ПРИМЕНА У АНАЛИЗИ ПРОЦЕСА ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА. САВРЕМЕНИ СОФТВЕРСКИ ПАКЕТИ ЗА СИМУЛАЦИЈУ ПРОЦЕСА ОБРАДЕ ДЕФОРМИСАЊЕМ. МОДЕЛОВАЊЕ И СИМУЛАЦИЈЕ (ИНЖЕЊЕРСКЕ АНАЛИЗЕ) РАЗЛИЧИТИХ ПОСТУПАКА ЗАПРЕМИНСКОГ ДЕФОРМИСАЊА И ОБЛИКОВАЊА ЛИМА ПОМОЋУ СОФТВЕРСКОГ ПАКЕТА Simufact.forming.. ФАЗЕ МОДЕЛОВАЊА. КРЕИРАЊЕ НУМЕРИЧКОГ МОДЕЛА - ПРЕДПРОЦЕСИРАЊЕ. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА СИМУЛАЦИЈА- ПОСТПРОЦЕСИРАЊЕ. АНАЛИЗА ФАКТОРА КОЈИ УТИЧУ НА ТАЧНОСТ НУМЕРИЧКИХ МОДЕЛА И РЕЗУЛТАТА СИМУЛАЦИЈА. КАЛИБРАЦИЈА МОДЕЛА. МЕТОДЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ВЕРИФИКАЦИЈЕ РЕЗУЛТАТА НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ОДРЕЂИВАЊЕ КОМПОНЕНТИ НАПОНА И ДЕФОРМАЦИЈА. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ОДРЕЂИВАЊЕ ПАРАМЕТАРА ПРОЦЕСА У ТЕХНОЛОГИЈИ ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Планчак, М.	Напонско-деформационо стање у процесима хладног истискивања челика	Факултет техничких наука, Нови Сад	1984	
2,	Вилотић, Д.	Понашање челичних материјала у различитим обрадним системима хладног запреминског деформисања	Факултет техничких наука, Нови Сад	1987	
3,	Мандић, В.	Моделирање и симулација у обради деформисањем	Машински факултет, Крагујевац	2005	
4,	Кojić, М.	Computational Procedures in Inelastic Analysis of Solids and Structures	Center for Scientific Research of Serbian Academy of Sciences and Arts and University, Kragujevac	1997	
5,	Мандић, В.	Физичко и нумеричко моделирање процеса обраде деформисањем	Факултет инжењерских наука, Крагујевац	2012	
6,	Милан Јурковић	Математичко моделирање инжењерских процеса и система	Машински факултет, Бихаћ	1999	
7,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената	Грађевинска књига, Београд	1988	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
<p>НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА, ЛАБОРАТОРИЈСКИХ И РАЧУНАРСКИХ ВЕЖБИ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. НА ВЕЖБАМА СЕ ВРШИ МОДЕЛОВАЊЕРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПРОЦЕСА ДЕФОРМИСАЊА СА АНАЛИЗОМ НАПОНА, ДЕФОРМАЦИЈА И ПАРАМЕТАРА ПРОЦЕСА. РЕЗУЛТАТИ СИМУЛАЦИЈЕ (КОМПОНЕНТЕ НАПОНА, ДЕФОРМАЦИЈА И ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСА) СЕ ПРОВЕРАВАЈУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО У ЛАБОРАТОРИЈСКИМ УСЛОВИМА. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ.</p>					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - I део	Не	25.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	25.00
Сложени облици вежби	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	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 Производно машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.SMI002 Моделовање и симулација термохемијских и ливачких процеса				
Наставник/наставници:	Ковачевић Б. Лазар, Ванредни професор Терек Н. Пал, Доцент Милетић В. Александар, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је упознавање студента са основама моделовања и симулација технологија ливења и термичке обраде.					
Исход предмета					
По успешном завршетку овог курса студент је у стању да: опише основне физичке појаве и процесе који се одвијају при ливењу и термичкој обради; опише основне начине дискретизације коришћене код рачунарских симулација; наброји најчешће коришћене софтверске пакете за симулацију процеса ливења и термичке обраде и наведе њихове основне особине, предности и недостатке; изврши елементарну симулацију процеса ливења и термичке обраде;					
Садржај предмета					
Увод. Основе преноса топлоте. Гранични услови и топлотно-физичке особине метала у чврстом и течном стању. Основе нумеричких метода. Моделовање настанка заосталих напона, деформација и настанка пукотина. Моделовање дифузионих процеса. Моделовање развоја микроструктуре и коначних особина радних предмета. Интеграција симулација процеса производње у процес пројектовања производа.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	David Furrer and S. L. Semiatin	ASM Handbook Volume 22B: Metals Process Simulation		ASM International	2010
2,	George E. Totten	Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies		CRC Press	2006
3,	Laurentiu Nastac	Modeling and Simulation of Microstructure Evolution in Solidifying Alloys		Springer	2004
4,	Campbell, J.	Castings Practice: The Ten Rules of Castings		Butterworth-Heinemann, Burlington	2004
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У току вежби врши се и израда предметног пројекта. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Обавезна	Поена
				Да	60.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.SMI003 Софтверска подршка за моделовање алата и прибора						
Наставник/наставници:	Вукелић Б. Ђорђе, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>Стицање знања, компетенција и академских вештина у области моделовања алата и прибора. Развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену моделовања алата и прибора.</p>							
Исход предмета							
<p>Оспособљеност за решавање конкретних проблема из домена моделовања алата и прибора. Овладавање методама, поступцима и процесима моделовања алата и прибора уз употребу научних метода. Развој вештина и спретности за избор параметара и поступка моделовања алата и прибора. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при дефинисању стратегија моделовања алата и прибора. Оспособљеност за употребу информационо-комуникационих технологија у подручју аутоматизованог моделовања алата и прибора.</p>							
Садржај предмета							
<p>Основе и значај софтверске подршке за моделовање алата и прибора. Моделовање универзалних и специјалних алата и прибора. Базе података универзалних и специјалних алата и прибора. Методе и алгоритми моделовања алата и прибора. Математичко формулисање и нумеричке симулације при моделовању алата и прибора. Примена вештачке интелигенције у развоју система за моделовање алата и прибора. Аутоматизација моделовања алата и прибора уз помоћ савремених рачунарских и софтверских система.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Вукелић, Ђ.	Аутоматизовано пројектовање прибора	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012			
2,	Вукелић, Ђ.; Тадић, Б.	Резни алати	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
3,	Вукелић, Ђ., Тадић, Б.	Прибори	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
4,	Hoffman, E.G.	Jig and fixture design	Thomson/Delmar Learning, New York	2004			
5,	Nee, A.Y.C., Tao, Z.J., Kumar, A.S.	An Advanced Treatise on Fixture Design and Planning	World Scientific, New Jersey	2004			
6,	Groover, M.P.	Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing	Prentice Hall, New York	2001			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
<p>Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо-комуникационих технологија у циљу овладавања знањима и вештинама из посматраног подручја.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство					
Назив предмета:	17.PP112 Мастер рад - студијски и истраживачки рад					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	12					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета 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.						
Исход предмета 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 извођења 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.						
Садржај 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 изналажења 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.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Група аутора	Часописи са Кобсон листе		2012		
2,	Група аутора	Часописи и дипломски мастер радови		2012		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	8	0	
Методe 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



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство				
Назив предмета:	17.P2SP Стручна пракса				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
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.					
Исход предмета					
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.					
Садржај предмета					
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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Већи број аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање задатака обухваћених задацима		2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	6
Методe извођења наставе					
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	
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				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 Производно машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Производно машинство						
Назив предмета:	17.PDMR Мастер рад - израда и одбрана						
Наставник/наставници:	-, -						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	8						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ израде и одбране мастер рада је да студент покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области у пракси.							
Исход предмета							
Израдом и одбраном мастер рада студенти који су завршили студије треба да буду компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Они треба да буду квалификовани за: примену знања у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим или мултидисциплинарним областима унутар образовно-научног односно поља студија; интегрисање знања, решавање сложених проблеме и расуђивање на основу доступних информација које садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима повезаним са применом њиховог знања и судова; на јасан и недвосмислен начин преношење знање и начин закључивања стручној и широј јавности; способност за наставак студија на начин који ће самостално изабрати.							
Садржај предмета							
1. Процеси обраде скидањем материјала и симулације; 2. Машине алатке, флексибилни технолошки системи и аутоматизација процеса пројектовања; 3. Технолошки процеси, техноекономска оптимизација и виртуалне технологије; 4. Метрологија, квалитет, прибори и еколошко-инжењерски аспекти; 5. Алатаи за обраду резањем и трибологија; 6. Наука о материјалима и инжењерски материјали; 7. Технологије спајања материјала; 8. Технологије ливења и термичке обраде и инжењерство површина, микро и нано технологије и технологије пластике; 9. Технологија пластичног деформисања, брза израда прототипова и модела, виртуална производња и технологије обликовања пластике.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање задатака обухваћених темом мастер рада		2018			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	0	0	0	0	4		
Методе извођења наставе							
Ментор за израду и одбрану мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент радити мастер рад и формулише тему са задацима за израду мастер рада. Кандидат у консултацијама са ментором самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог Факултета.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Одбрана мастер рада		Да	50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм мастер академских студија производног машинства је усаглашен са савременим студијским програмима еминентних универзитетских центара у свету
Студијски програм Производног машинства конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Производног машинства је упоредив и усклађен са програмима:

1. Mechanical Engineering M.Sc. - Modul Production Technology; Faculty of Mechanical Engineering, RWTH Aachen University, Germany

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:

<http://www.maschinenbau.rwth-aachen.de/cms/Maschinenbau/Studium/Downloads/Im-Studium/Master/~firi/Studienplaene/?lidx=1>

2. Mechanical ENgineering MSc., University of Wolverhampton, United Kingdom.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:

https://www.wlv.ac.uk/courses/search/?collection=courses&form=wolves-coursesearch-facet&query=&meta_L_sand=postgraduate&meta_C_sand=Engineering%20and%20technology

3. Више модула мастер студија из области Manufacturing Engineering, Cranfield University, United Kingdom.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:

<https://www.cranfield.ac.uk/themes/manufacturing/courses>



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу расположивим ресурсима и потребама друштва, сваке године расписује конкурс за упис студената на мастер академске студије Производног машинства. Конкурсом су обухваћене квоте студената чије је школовање финансирано из буџета Републике Србије као и из сопствених средстава. Број студената који ће се уписати се одређује Одлуком Научно наставног већа ФТН. Рангирање кандидата и упис се врше на основу успеха током претходног школовања и резултата пријемног испита, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од предмета овог програма се формира континуалним вредновањем рада и залагања студената у току наставе и финалном провером знања на завршном испиту.

Студент полагањем испита на сваком од предмета стиче одговарајући број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у току похађања наставе на одређеном предмету као и применом јединствене методологије Факултета техничких наука.

Успешност студената се у току наставе континуирано прати и изражава се поенима. Највећи број поена које студент може да оствари на предмету је 100. Студент стиче поене на предмету кроз рад у току наставе, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Најмањи број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а највећи 70.

Сваки наставни предмет обухваћен студијским програмом има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита. Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

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

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 09. Наставно особље

Реализацију студијског програма мастер академских студија производног машинства извршава наставно особље Факултета техничких наука са потребним стручним и научним квалификацијама. Број наставника одговара потребама студијског програма и по предмету зависи од структуре наставе и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије целокупан 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 сви су у сталном радном односу са пуним радним временом. Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије целокупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање десет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно.

Укупан број ангажованих наставника је 30. Просечно оптерећење наставника на овом студијском програму је 1,20 часова недељно. Од укупног броја часова сва предавања изводе наставници који су запослени на ФТН-у са пуним радним временом (100%).

На студијском програму има укупно 21,00 часова предавања 0,20 часова вежби и 37,87 часова других облика наставе.

Укупан број часова активне наставе на студијском програму износи 36,11 часова недељно.

На свим студијским програмима на ФТН укупно је ангажовано 597 наставника, од којих 458 са пуним радним временом и 139 са делом радног времена или у допунском раду. Од укупног броја часова на ФТН-у 94,36% држе наставници запослени са пуним радним временом, док 5,64% држе наставници запослени са делом радног времена или ангажовани по уговору о допунском раду.

Укупан број ангажованих сарадника са пуним радним временом је 15. Број сарадника је довољан да покрије укупан број часова активне наставе од 11,85 часа недељно. Просечно оптерећење свих сарадника на овом програму је 0,79 часова недељно. Све часове вежби држе сарадници са 100% радног ангажовања на ФТН..

На свим студијским програмима на ФТН укупно је ангажовано 426 сарадника, од којих 381 са пуним радним временом и 45 са делом радног времена или у допунском раду. Од укупног броја часова 96,49% држе сарадници запослени са пуним радним временом, док 3,51% држе сарадници запослени са делом радног времена или ангажовани по уговору о допунском раду.

Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

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 мастер академских студија Производног машинства се изводи у 2 смене, при чему је по студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма мастер академских студија Производног машинства. Сви предмети студијског програма основних академских студија Производног машинства су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка. Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет и контрола квалитета студијског програма Производно машинство се обезбеђују на основу Система менаџмента квалитетом Факултета техничких наука, преко дефинисаних правила понашања свих учесника у наставном процесу, односно одговарајућих процедура.

Провера квалитета студијског програма се спроводи континуално и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Код провере квалитета треба истаћи вишедеценијску праксу анкетања задовољства студената и запослених, која обухвата:

- анкетање студената на крају наставе из датог предмета;
- анкетање свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама, осим тога се оцењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...);
- анкетање студената приликом овере године студија - тада студенти оцењују логистичку подршку студијама;
- анкетање студената приликом уписа године студија - тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили;
- анкетање 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, као и услови рада на Факултету.

За праћење квалитета студијског програма формирана је посебна Комисија коју чине: руководилац студијског програма, сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, представник асистената, представник ненаставног особља и по један студент са сваке године студија.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранко Шкорић	Редовни професор
2	Драган Рајновић	Ванредни професор
3	Миленко Секулић	Редовни професор
4	Милош Кнежев	Асистент-мастер
5	Миодраг Хаџистевић	Редовни професор
6	Слободан Табаковић	Редовни професор
7	Александар Бабић	Студент



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај мастер студија производног машинства може остварити у складу са стандардима на енглеском језику. Наставници на мастер академским студијама производног машинства имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику.

За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику.

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику.

Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику.

Студенти који уписују мастер студије производног машинства на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент које се уписује на мастер студије производног машинства на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 14. ИМТ програм

-



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе

-