



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2019.

Садржај

<u>00. Увод</u>	4
<u>01. Структура студијског програма</u>	5
<u>02. Сврха студијског програма</u>	7
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	8
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	9
<u>05. Курикулум</u>	10
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	12
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	18
<u>Математика 1</u>	18
<u>Механика 1</u>	19
<u>Машински материјали</u>	20
<u>Термичка обрада</u>	21
<u>Техничка физика</u>	23
<u>Хемија у машинству</u>	24
<u>Инжењерске графичке комуникације</u>	26
<u>Математика 2</u>	28
<u>Механика 2</u>	29
<u>Технологија ливења</u>	30
<u>Технологија заваривања</u>	31
<u>Машински елементи</u>	32
<u>Отпорност материјала</u>	33
<u>Технологија пластичног деформисања</u>	34
<u>Инжењерство површина</u>	35
<u>Уређаји и плазма поступци у машинству</u>	36
<u>Основи термодинамике</u>	37
<u>Мерење и квалитет</u>	38
<u>Технологија обраде резањем</u>	39
<u>Машине за обраду деформисањем</u>	40
<u>Енглески језик - основни</u>	41
<u>Електричне машине и енергетска електроника</u>	42
<u>Електротехника и електричне машине</u>	43
<u>Немачки језик - нижи средњи</u>	44
<u>Енглески језик - стручни</u>	45



Садржај

<u>Енглески језик - нижи средњи</u>	46
<u>Механика 3</u>	47
<u>Аутоматизација у производном машинству</u>	48
<u>Алати за обраду резањем</u>	50
<u>Обрадни и технолошки системи</u>	51
<u>Теорија обрадних процеса</u>	52
<u>Пројектовање алата за ТРД помоћу рачунара</u>	53
<u>Својства и примена пластичних материјала</u>	54
<u>Увод у прецизно инжењерство</u>	55
<u>Основе програмирања</u>	56
<u>Основи механике флуида</u>	57
<u>Неконвенционални поступци обраде</u>	59
<u>Пројектовање технолошких процеса</u>	60
<u>Аутоматски флексибилни технолошки системи</u>	61
<u>Прибори</u>	62
<u>Теорија вероватноће и статистика</u>	63
<u>Пројектовање прибора и мерне машине</u>	65
<u>CAD/CAE/CAM и CIM системи</u>	66
<u>Пројектовање машина алатки</u>	68
<u>Трибологија</u>	70
<u>Технолошка логистика и предузетништво</u>	71
<u>Теорија осцилација</u>	72
<u>Виртуално пројектовање производа</u>	73
<u>Напредне методе технологије пластичног деформисања</u>	74
<u>Пројектовање технологије термичке обраде</u>	75
<u>Савремене технологије ливења</u>	76
<u>Савремене технологије спајања материјала</u>	77
<u>- 1</u>	
<u>Теорија еластичности</u>	78
<u>Физичка и фазна стања полимера</u>	79
<u>Термичка обрада савремених алата</u>	80
<u>Технологије спајања савремених материјала</u>	81



Садржај

<u>Дизајн и функционалност производа</u>	82
<u>Нумеричка математика</u>	83
<u>Технологија обликовања пластике</u>	84
<u>Веб програмирање</u>	85
<u>Методe планирања и обраде експеримената</u>	86
<u>Производни системи</u>	87
<u>Интегрисани САРР системи и технолошка база података</u>	88
<u>Трибодијагностика и одржавање</u>	90
<u>Базе података обрадних процеса</u>	91
<u>Реверзибилно инжењерство и САQ</u>	92
<u>Иновационе технологије</u>	94
<u>Композитни материјали</u>	95
<u>Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања</u>	96
<u>Савремени материјали</u>	97
<u>Савремене технологије спајања материјала - 2</u>	98
<u>Машине и уређаји за прераду пластике</u>	99
<u>Предузетништво у малим и средњим предузећима</u>	100
<u>Технологије микрообrade скидањем материјала</u>	101
<u>Технолошка припрема у прецизном инжењерству</u>	102
<u>Еволутивне методе</u>	104
<u>Методологије развоја софтвера</u>	105
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	106
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	107
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	121
<u>07. Упис студената</u>	122
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	123
<u>09. Наставно особље</u>	127
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	319
<u>11. Контрола квалитета</u>	367
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	367
<u>12. Студије на даљину</u>	368



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Назив студијског програма	Производно машинство
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Машинско инжењерство
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-244
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер машинства, Дипл. инж. маш.
Дужина студија	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	117
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	400
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Производног машинства је студијски програм основних академских студија на Факултету техничких наука, Универзитета у Новом Саду. Успостављен је на Департману за производно машинство.

Производно машинство је инжењерска област која на бази креативности и савремених научних знања омогућава успешно конструисање и производњу машина и система, као и широког спектра производа неопходних за функционисање привредног живота. Оно обједињава развој, пројектовање и контролу квалитета производа, пројектовање и управљање технолошким процесима, као и пројектовање и управљање фабрикама из области прераде метала и пластике.

Производно машинство има важну улогу за одржавање и успешно функционисање многих привредних грана земље, као што су: саобраћај (друмски, железнички, водни и авионски), ПТТ, пољопривреда (производња и прерада), електропривреда (производња и пренос), нафтна индустрија (производња и прерада), војска (одбрана и наменска индустрија), здравство (клинички центри, болница, амбуланте), развојно-истраживачки центри и специфичне технологије (свемирска, нуклеарна). Процењује се да чак 80% радних места која покривају машински инжењери, покривају управо инжењери из области Производног машинства.

Производно машинство у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао због потреба индустријске праксе. Полазећи од искуства индустријски развијенијих земаља, данас се посебан акценат ставља на развој малих и средњих предузећа. Дипломирани инжењери производног машинства су посебно припремљени за рад у таквим фирмама где се тражи познавање широке лепезе производних технологија за израду производа, као и вештине и знања потребних за пројектовање производа, конструисање опрема и машина карактеристичних за такву производњу. Овај студијски програм треба да омогући студентима да у довољној мери разумеју основне физичке принципе из различитих области технике, стекну неопходна теоретска знања, као и да овладају конкретним стручно-апликативним знањима потребним за реализацију савремених техничких система израде и експлоатације производа.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив овог студијског програма основних академских студија је Производно машинство. Завршетком студија студент стиче академски назив: Дипломирани инжењер машинства (Дипл. инж. маш).

Исход процеса учења на овом нивоу студија је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања при решавању конкретних проблема у струци или наставак студија (уколико се за то одреде).

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

Студијски програм основних академских студија Производно машинство траје четири године и вреднује се са 240 ЕСПБ. Овим студијским програмом обухваћени су обавезни и изборни предмети, стручна пракса и дипломски рад. Студенти у оквиру студијског програма имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета. Избором предмета које ће положити студенту је омогућено да развије своје афинитете изучавањем једне од пет понуђених области Производног машинства почев од треће године студија: Рачунаром подржане технологије, Савремене технологије обликовања материјала, Савремене технологије обликовања пластике, Прецизно инжењерство и Софтвер за машинство.

Примена рачунаром подржаних технологија у пројектовању, процесима обраде скидањем материјала, технолошкој припреми, као и код примене савремених технологија у процесима производње и одржавања техничких система, проучава се на студијској групи Рачунаром подржане технологије. На студијској групи Савремене технологије обликовања материјала нагласак је на проучавању примене савремених технологија у процесима обраде обликовањем материјала, одговарајуће технолошке припреме и примене ових технологија у процесима производње.

Студијска група Савремене технологије обликовања пластике омогућава проучавање технолошких аспеката прераде различитих пластичних материјала, пројектовање производа од пластике и алата за њихову израду, као и конструктивне карактеристике савремених производних машина у овој области.

У оквиру студијске групе Прецизно инжењерство акценат се ставља на изучавање основних принципа и софистицираних технологија машинске обраде које се примењују у производњи делова које карактеришу висока тачност и прецизност, као и врло мале димензије до нано нивоа.

Софтвер за машинство представља студијску групу која омогућава студентима стицање детаљнијих знања у области примене и развоја специфичних софтверских алата и система за подршку примени савремених машинских технологија и система.

Студијски програм сваког предмета је сачињен тако да студентима пружа могућност да конкретизују проблематику на специфичностима појединих области производног машинства.

Предмети на овом студијском програму су једносеместрални и при томе доносе одговарајући број ЕСПБ бодова. Стандардима је утврђено да један ЕСПБ бод одговара приближно 30 сати активности студента (предавања, вежбе, припрема за полагање испита,...).

Приликом уписа сваком студенту одређује се саветник који га усмерава, сходно интересовањима студента, и то које предмете са изборних позиција да одабере, где да одради стручну праксу, и коју тему дипломског рада да одабере. Предлог који заједнички саставе студент и његов саветник усваја Комисија за квалитет студијског програма. Саветник током школовања на Факултету прати рад и напредовање студента који му је додељен.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје.

На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. Такође се дају и додатна објашњења градива које је презентовано на предавањима.

Студијским програмом је предвиђено да студенти, према својим афинитетима током школовања обаве обавезну стручну праксу у предузећима из области производног машинства.

Уместо наставе у учионицама, Департман организује стручне екскурзије, где се кроз очигледну наставу прелази предвиђено градиво. Посећују се карактеристичне фабрике, стручни институти и сајмови технике у земљи и иностранству.

Сваки положени предмет доноси одређени број ЕСПБ студенту. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и сакупи најмање 240 ЕСПБ (положи све предвиђене предмете, одбрани завршни - дипломски рад).

Студенту који је завршио основне академске студије Производног машинства се у додатку дипломе може додати и из које уже области (студијске групе) је одбранио завршни дипломски рад, а зависно од



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

предмета које је положио. Одлуку о упису студијске групе у додаток дипломе, на захтев студента, доноси Комисија за квалитет студијског програма.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма основних академских студија је образовање студената за професију Дипломираног инжењера производног машинства у складу са потребама друштва.

Студијски програм Производног машинства је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Производног машинства је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма основних академских студија је постизање компетенција и академских вештина из области производног машинства. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије. Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно потребног знања из основних инжењерских дисциплина (математика, механика, ...), општих техничких дисциплина из области машинства, електротехнике, програмирања и примене савремених информационих технологија, аутоматизације, савремене механизације, као и стручно апликативних знања из области производног машинства.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине.

Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање резултата стручној и широј јавности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти основних академских студија Производног машинства су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем студијског програма студент стиче темељно познавање и разумевање дисциплина свих одговарајућих струка, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Обзиром на карактер студијског програма, посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти Производног машинства су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на интензивном коришћењу информационо-комуникационих технологија.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем. Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом. Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата као и да донесе и формулише одговарајуће закључке.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Производног машинства је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са 20% ЕСПБ бодова. Поред ове поделе предмети који сачињавају ове студије могу се поделити на следеће групе:

- група предмета из основних инжењерских дисциплина (математика, механика, ...),
- група предмета из машинства,
- група предмета из електротехнике,
- група предмета из аутоматског управљања,
- група предмета из области програмирања и примене савремених програмских пакета (за ЦАД, симулације, ...)
- група предмета на којем се образовање из производног машинства конкретизује.

Првих две године представљају основно и опште образовање студената овог образовног програма, док се одабиром изборних предмета током преостале две године и израдом завршног дипломског рада студент оспособљава за одређену ужу стручност унутар области производног машинства - Рачунаром подржане технологије, Савремене технологије обликовања материјала, Савремене технологије обликовања пластике, Прецизно инжењерство и Софтверско инжењерство у машинству - тако да на крају студија стичу профилисан облик знања за област производног машинства.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима.



У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

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

Студент завршава студије израдом завршног дипломског рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни дипломски рад реализује и израде самог рада.

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



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ 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	ДОН			
ПРВА ГОДИНА											
1	06.M102	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0.00	7	
2	06.M103	Механика 1	1	НС	О	2	2	0	0.00	5	
3	06.M105	Машински материјали	1	АО	О	4	0	3	1.00	8	
4	06.P105	Термичка обрада	1	ТМ	О	3	0	2	1.00	5	
5	06.M1101	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	0	2	0.00	4	
	06.M101	Техничка физика	1	АО	И	2	0	2	0	4	
	12.Z151	Хемија у машинству	1	АО	И	2	0	2	0	4	
6	06.M108	Инжењерске графичке комуникације	2	ТМ	О	4	2	2	0.00	9	
7	06.M106	Математика 2	2	АО	О	3	3	0	0.00	7	
8	06.M107	Механика 2	2	НС	О	2	2	0	0.00	5	
9	06.P110	Технологија ливења	2	НС	О	2	0	2	0.00	5	
10	06.P206	Технологија заваривања	2	НС	О	2	0	2	0.00	5	
Укупно часова активне наставе:						52			2		
Укупно часова наставе:						54					
Укупно ЕСПБ:									60		



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ 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	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
11	06.M202	Машински елементи	3	НС	О	4	4	0	0.00	9
12	06.M204	Отпорност материјала	3	НС	О	4	4	0	0.00	9
13	06.P207	Технологија пластичног деформисања	3	ТМ	О	2	0	2	2.00	5
14	06.PI01	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)	3		ИБ	3	0	2	1.00	6
	06.P210	Инжењерство површина	3	НС	И	3	0	2	1	6
	06.P211	Уређаји и плазма поступци у машинству	3	НС	И	3	0	2	1	6
15	06.M203L	Основи термодинамике	4	ТМ	О	2	2	0	0.00	5
16	06.P209	Мерење и квалитет	4	АО	О	3	0	2	1.00	6
17	06.P208	Технологија обраде резањем	4	ТМ	О	3	0	3	0.00	6
18	06.P303	Машине за обраду деформисањем	4	НС	О	3	0	2	1.00	5
19	06.PI03	Страни језик (бира се 1 од 4)	4		ИБ	2	0	0	0.00	2-3
	06.EJ01L	Енглески језик - основни	4	АО	И	2	0	0	0	2
	06.NJ02L	Немачки језик - нижи средњи	4	АО	И	2	0	0	0	2
	06.EJM	Енглески језик - стручни	4	АО	И	2	0	0	0	3
	06.EJ02L	Енглески језик - нижи средњи	4	АО	И	2	0	0	0	2
20	06.M1102	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 2)	4		ИБ	3	0-2	0-2	1.00	7
	06.M109	Електричне машине и енергетска електроника	4	НС	И	3	0	2	1	7
	06.M112	Електротехника и електричне машине	4	НС	И	3	2	0	1	7
Укупно часова активне наставе:						52			6	
Укупно часова наставе:						58				
Укупно ЕСПБ:									60-61	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ 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	ДОН			
ТРЕЋА ГОДИНА											
21	06.M201	Механика 3	5	ТМ	О	3	3	0	0.00	7	
22	06.P301	Аутоматизација у производном машинству	5	НС	О	3	0	2	0.00	5	
23	06.P302	Алати за обраду резањем	5	СА	О	3	0	3	0.00	6	
24	06.P304	Обрадни и технолошки системи	5	СА	О	3	0	2	1.00	5	
25	12.PS3I01	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 5)	5		ИБ	2-3	0	2	1.00-2.00	7-9	
	06.P1406	Теорија обрадних процеса	5	НС	И	3	0	2	1	7	
	06.P2413	Пројектовање алата за ТРД помоћу рачунара	5	НС	И	3	0	2	1	7	
	06.P3401	Својства и примена пластичних материјала	5	НС	И	3	0	2	1	7	
	12.P322	Увод у прецизно инжењерство	5	НС	И	3	0	2	1	7	
	12.SE0001	Основе програмирања	5	НС	И	2	0	2	2	9	
26	06.M205L	Основи механике флуида	6	ТМ	О	2	1	1	0.00	5	
27	06.P305	Неконвенционални поступци обраде	6	ТМ	О	3	0	2	1.00	5	
28	06.P308	Пројектовање технолошких процеса	6	СА	О	3	0	3	1.00	6	
29	06.P307	Аутоматски флексибилни технолошки системи	6	НС	О	3	0	2	0.00	6	
30	06.P306	Прибори	6	СА	О	2	0	2	1.00	5	
31	06.P313	Стручна пракса	6	СА	О	0	0	0	3.00	3	
Укупно часова активне наставе:						50-51			8-9		
Укупно часова наставе:						58-60					
Укупно ЕСПБ:									60-62		





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	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
32	12.PS4I00	Изборна позиција 0 (бира се 1 од 6)	7		ИБ	2	0-2	0-2	0.00	5
	12.IM1012	Теорија вероватноће и статистика	7	ТМ	И	2	2	0	0	5
	06.M2411	Теорија осцилација	7	НС	И	2	2	0	0	5
	06.M2412	Теорија еластичности	7	НС	И	2	2	0	0	5
	12.P216	Нумеричка математика	7	НС	И	2	1	1	0	5
	06.P2617	Методe планирања и обраде експеримената	7	НС	И	2	1	1	0	5
	12.II1053	Производни системи	7	НС	И	2	0	2	0	5
33	12.PS4I01	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 3)	7		ИБ	2	0	2	0.00	4
	06.P1401	Пројектовање прибора и мерне машине	7	СА	И	2	0	2	0	4
	06.P2409	Савремене технологије спајања материјала - 1	7	СА	И	2	0	2	0	4
	12.P3402	Физичка и фазна стања полимера	7	СА	И	2	0	2	0	4
34	12.PS4I02	Изборна позиција 2 (бира се 1 од 4)	7		ИБ	3	0-1	2-3	0.00-1.00	7
	06.P1407	Пројектовање машина алатки	7	СА	И	3	1	2	0	7
	06.P2401	Напредне методе технологије пластичног деформисања	7	СА	И	3	0	3	0	7
	06.P3405	Термичка обрада савремених алата	7	СА	И	3	0	3	0	7
	12.SE239A	Веб програмирање	7	СА	И	3	0	2	1	7
35	12.PS4I03	Изборна позиција 3 (бира се 1 од 2)	7		ИБ	3	0	3	0.00	5
	06.P1402	CAD/CAE/CAM и CIM системи	7	СА	И	3	0	3	0	5
	06.P2402	Пројектовање технологије термичке обраде	7	СА	И	3	0	3	0	5
36	12.PS4I04	Изборна позиција 4 (бира се 1 од 3)	7		ИБ	3	0-1	2-3	0.00	6
	06.P1503	Технолошка логистика и предузетништво	7	ТМ	И	3	1	2	0	6
	06.P2403	Савремене технологије ливења	7	ТМ	И	3	0	3	0	6
	06.P4410	Дизајн и функционалност производа	7	ТМ	И	3	0	3	0	6
37	12.PS4I05	Изборна позиција 5 (бира се 1 од 4)	7		ИБ	3	0	3	0.00	6
	06.P1502A	Трибологија	7	СА	И	3	0	3	0	6
	06.P1410	Виртуално пројектовање производа	7	СА	И	3	0	3	0	6
	06.P4406	Технологије спајања савремених материјала	7	СА	И	3	0	3	0	6
	06.P3403	Технологија обликовања пластике	7	СА	И	3	0	3	0	6
38	12.PS4I06	Изборна позиција 6 (бира се 1 од 4)	8		ИБ	3	0	3	0.00	6
	06.P1408	Базе података обрадних процеса	8	СА	И	3	0	3	0	6
	06.P2411	Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања	8	СА	И	3	0	3	0	6
	06.P3503	Машине и уређаји за прераду пластике	8	СА	И	3	0	3	0	6
	12.P320	Технолошка припрема у прецизном инжењерству	8	СА	И	3	0	3	0	6



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ 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	ДОН			
39	12.PS4I07	Изборна позиција 7 (бира се 1 од 2)	8		ИБ	3	0	3	0.00	6	
		06.P1508 Реверзибилно инжењерство и CAQ	8	НС	И	3	0	3	0	6	
		06.P2412 Савремени материјали	8	НС	И	3	0	3	0	6	
40	12.PS4I08	Изборна позиција 8 (бира се 1 од 5)	8		ИБ	2	0	2	0.00-1.00	5-6	
		06.P1404 Трибодијагностика и одржавање	8	СА	И	2	0	2	0	6	
		06.P1507 Иновационе технологије	8	СА	И	2	0	2	0	6	
		06.P2409A Савремене технологије спајања материјала - 2	8	СА	И	2	0	2	0	6	
		06.P4409 Еволутивне методе	8	СА	И	2	0	2	0	6	
		12.SE0017 Методологије развоја софтвера	8	СА	И	2	0	2	1	5	
41	12.PS4I09	Изборна позиција 9 (бира се 1 од 4)	8		ИБ	2	0-2	0-2	0.00	4	
		06.P1403 Интегрисани САПР системи и технолошка база података	8	СА	И	2	0	2	0	4	
		06.P2406 Композитни материјали	8	СА	И	2	0	2	0	4	
		06.P4408 Предузетништво у малим и средњим предузећима	8	СА	И	2	2	0	0	4	
		12.P316A Технологије микрообrade скидањем материјала	8	СА	И	2	0	2	0	4	
42	12.P314A	Завршни - Дипломски рад	8	СА	О	0	0	0	6.00	6	
Укупно часова активне наставе:						51-52			6-8		
Укупно часова наставе:						57-60					
Укупно ЕСПБ:									60-61		

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>	
<p>Акредитација студијског програма</p> <p>ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Производно машинство</p>		

Стандард 05. - Курикулум

Производно машинство
Основне академске студије
Спецификација предмета



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Математика 1				
Ознака предмета: M102					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	<p>Бухмилер Сандра, Доцент Николић Александар, Ванредни професор Теофанов Љиљана, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студента за апстрактно мишљење, генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је оспособљен за примену математичких модела у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Поље комплексних бројева. Детерминанте и системи линеарних једначина (Крамерово правило, Гаусов алгоритам). Векторска алгебра у простору R^3 , права, равна. Матрице (операције, инверзна матрица). Полономи, рационалне функције. Низови, функције једне променљиве (гранична вредност, непрекидност, диференцијални рачун и примена).					
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. После већих поглавља полагају колоквијум из те области.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - I део	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Јованка Никић, Лидија Чомић	Математика један, I део		Stylos д.о.о.	2002
2,	Т.Грбић, С. Ликавец, Т. Лукић, Ј. Пантовић, Н. Сладоје, Љ. Т	Збирка решених задатака из математике један		ФТН Нови Сад	2004
3,	Невенка Ацић	Математика 1		ЦМС, ФТН Нови Сад	2011

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Механика 1				
Ознака предмета: M103						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Цветићанин Ливија, Редовни професор Зуковић Миодраг, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из Статике. Ова знања ће бити искоришћена као база за изучавање Машинских елемената и Отпорности материјала. Поред тога то је основа која омогућује студентима да развију способност тродимензионалног видјења анализом задатака у простору.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање знања неопходних за машинског инжењера.						
3. Садржај/структура предмета:						
1.Простор и време. Кретање и мировање. 2.Сила као мера механичког дејства. Статички еквивалентни системи. 3.Пројектовање силе на осе. Аналитичко дефинисање силе. 4.Спрег као мера механичког дејства. Спрег сила. 5.Аксиоме статике. 6.Аксиома о везама. Везе и реакције веза. 7.Сабирање две силе које се секу. 8.Разлагање силе на две компоненте. Разлагање силе на три непаралелне компоненте у равни. 9.Сучелни систем сила у равни. Услови равнотеже. 10.Теорема о три непаралелне силе у равни. 11.Статичка одређеност и неодређеност. 12.Момент силе за тачку. 13.Равански систем сила и спрегова. Услови равнотеже. 14.Равнотежа раванског система крутих тела. 15.Трење клизања. 16.Трење ужета о цилиндричну површину. 17.Трење котрљања. Трење обртања. 18.Просторни сучелни систем сила. Равнотежа. 19.Сабирање спрегова. Равнотежа. 20.Укрст сила. 21.Момент силе за осу. 22.Просторни систем сила и спрегова. Равнотежа. 23.Свођење торзера на динаму. Централна оса. 24.Инваријанта произвољног система сила и спрегова у простору. 25.Сабирање две паралелне силе. 26.Тежиште крутог тела. Доказ постојања тежишта. 27.Тежиште хомогеног тродимензионалног тела. Примери. 28.Тежиште хомогене плоче. Примери. 36.Тежиште хомогене линије. Примери. 29.Аналитичка статика. Мало померање. Број степени слободе. 30.Елементарно померање тачке тела. Елементарни угао обртања тела. 31.Елементарни рад силе. Елементарни рад спрега. 32.Идеалне везе. 33.Принцип елементарног рада. 34.Стабилност равнотежног положаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи аудиторно, а вежбе су аудиторне и рачунске.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	15.00
Присуство на вежбама		Да	15.00		Колоквијум	Да
				Усмени део испита	Да	15.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин	Статика		ФТН Нови Сад	2006	
2,	И. Ковачић, З. Ракарић	Статика - Збирка задатака		ФТН Нови Сад	2006	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Машински материјали				
Ознака предмета: M105						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:		Рајновић Драган, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	3	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области науке о материјалима и материјала који се користе у машинству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама.						
3. Садржај/структура предмета:						
Уводна разматрања о материјалима уопште. Зависност особина материјала од атомске, кристалне микро и макро структуре. Специфичности атомске и кристалне структуре материјала. Несавршености (грешке) у кристалима. Пластичност кристала. Теорија легирања. Карактеристични типови фазних дијаграма, једно, дво и тро компонентних система. Фазне трансформације течно/чврсто и чврсто/чврсто. Механизми ојачавања и лома материјала. Подела и карактеристике инжењерских материјала: 1. Метални материјали. Утицај микроструктуре на особине металних материјала. Значај механичких особина и њихово експериментално одређивање. Метални материјали на бази железа, бакра и алуминијума, особине и примена. 2. Керамички материјали – структура, особине и примена. 3. Полимери – структура, особине и примена. 4. Композитни материјали (нано, микро и макро композитни материјали), особине и примена. Избор материјала.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стецена 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	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Семинарски рад		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 1		ФТН, Нови Сад	2007	
2,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 2		ФТН, Нови Сад	2007	
3,	Л. Шиђанин, К. Герић	Машински материјали I - свеска 3		ФТН, Нови Сад	2007	
4,	В. Ђорђевић	Машински материјали		Машински факултет, Београд	2001	
5,	Х.Шуман	Металографија		Технолошко – металуршки факултет	1981	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Термичка обрада				
Ознака предмета: P105						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање знања о процесима термичке обраде неопходних да се добије оптимална обрадивост ,а након машинске обраде да се термичком обрадом добије структура и квалитет неопходан за оптималну употребу машинских делова и конструкција.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>После овог курса студент је у стању да изабере материјал да одреди оптималну технологију , да дефинише све потребне параметре неопходне у техничкој документацији да би комплетни радни предмет био израђен на најбољи и најјефтинији начин.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Значај и примена обраде у машинству.Врсте процеса и систематизација.Процеси жарења.Уклањање напона у одливцима и завареним конструкцијама.Жарење за побољшавање обрадивости резањем и жарење једнако за уједначавање структуре-хомогенизација. Проблематика каљења конструктивних материјала,утицај на деформације и квалитет .Гашење и примена специјалних аустенитних челика .Технологије побољшавања, значај врсте и утицајни параметри .Утицај побољшавања на искоришћење чврстоће, на жилавост и повећање динамичке чврстоће машинских материјала.Утицај површинских ојачавања на квалитет машинских конструкција,врсте процеса и механизми деловања.Цементација нитирање,индукционо каљење и пламено каљење.Утицај конструкције на технологичност термичке обраде у машинству.Студент на вежбама учи да решава конкретне случајеве из богате праксе сарадње лабораторије са привредом.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	Да	40.00
Домаћи задатак		Да	20.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Пантелић Илија	Технологија термичке обраде челика 1		Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов", Нови Сад	1974	
2,	Пантелић Илија	Технологија термичке обраде челика 2		Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов", Нови Сад	1974	
3,	George E Totten, Maurice A H Howes	Steel heat treatment handbook		Marcel Dekker	1997	
4,	К.Е. Thelning	Steel and its Heat Treatment		Butterworth	1978	
5,	Група аутора	Source Book on Heat Treating - Volume II		American Society for Metals	1975	
6,	A.V. Luikov	Analytical Heat Diffusion Theory		Academic Press, London	1968	
7,	В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел	Тепло передача		Енергиа, Москва	1975	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Техничка физика			
Ознака предмета: M101					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Козмидис-Петровић Ана, Редовни професор Лончаревић Ивана, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из техничке физике					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основна знања из техничке физике					
3. Садржај/структура предмета:					
Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основе електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје, отпор. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Енергија магнетног поља. Наизменичне струје. Магнетно поље у материјалима. Дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам. Таласно кретање и акустика. Таласна једначина. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Основни закони геометријске оптике. Регуларна рефлексija. Дифузна рефлексija. Индекс преламања. Дисперсија. Оптички инструменти. Таласна оптика. Поларизација. Дифракција светлости и дифракција X зрака. Боје. Дуализам светлости. Топотно зрачење. Црно тело и Планков закон. Фотоефекат. Стимулисана емисија. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Нуклеарни реактори. Акцелератори честица.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, лабораторијске, рачунске вежбе, консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ана Петровић	Основи примењене физике		Универзитет у Новом Саду Факултет Техничких Наука	2007



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Хемија у машинству				
Ознака предмета: Z151					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	<p>Радонић Јелена, Ванредни професор Турк-Секулић Маја, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Увођење студената техничких струка у основне принципе и законитости хемије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање основних знања из области опште, неорганске и органске хемије и разумевање свих процеса и феномена хемијских реакција која се јављају у области инжењерских наука.					
3. Садржај/структура предмета:					
Мол, моларна маса. Апсолутна маса атома и молекула. Моларна запремина. Хемијска реакција, стехиометрија. Класификација елемената и ПСЕ. Основни хемијски закони. Структура атома. Особине чистих супстанци. Хемијска веза. Типови међумолекулских интеракција. Структура молекула. Дисперзни системи. Раствори. Основни типови и карактеризација неорганских једињења. Основни типови и карактеризација органских једињења. Хемијска кинетика и хемијска равнотежа. Електролитичка дисоцијација. Дисоцијација воде. pH вредност. Оксидо – редукциони процеси. Корозија. Корозиони процеси и заштита од корозије. Термодинамички и кинетички аспекти катализе. Термохемија. Горива и мазива.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације, заједничке и индивидуалне. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, лабораторијским и рачунским вежбама. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на завршни испит који се полаже у писменој форми и састоји се од рачунског и теоријског дела. Рачунски део испита може се полагати кроз форму два колоквијума.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				Не	
				20.00	
				Не	
				20.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Војиновић Милорадов, М. Турк Секулић, Ј. Радонић	ХЕМИЈА (интерна скрипта)		ФТН, Нови Сад,	2011
2,	М. Војиновић Милорадов ет ал.	РАДНА СВЕСКА, Практикум са упутствима за вежбе из предмета ХЕМИЈА У МАШИНСТВУ		ФТН, Нови Сад	2012
3,	О. Стојановић, Н., Стојановић, Ђ. Косановић	ШТЕТНЕ И ОПАСНЕ МАТЕРИЈЕ		Рад, Београд	1995
4,	И. Филиповић, С. Липановић	ОПЋА И АНОРГАНСКА ХЕМИЈА И, ИИ (одабрана поглавља)		Школска књига, Загреб	1991
5,	С. Арсенијевић	ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА (одабрана поглавља)		Научна књига, Београд	1998
6,	G. W. vanLoon and S. J. Duffy	Environmental Chemistry		Oxford University Press Inc., New York	2011
7,	P. Monk	Maths for Chemistry		Oxford University Press Inc., New York	2006
8,	Д. Амић	Органска хемија		Школска књига, Загреб	2008
9,	П. Волхардт анд Н. Сцхоре	Органска хемија		Дата статус, Београд	2004

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

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Инжењерске графичке комуникације				
Ознака предмета: M108						
Број ЕСПБ: 9						
Наставници:		Милојевић Зоран, Ванредни професор Навалушић Слободан, Редовни професор Обрадовић Ратко, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	2	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Развијање просторне имагинације и визуализације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевања геометријских структура 3Д облика и њихово оптимално 2Д представљање. Коришћење рачунара за пројектовање и израду техничке документације на основу пројектованог модела.						
3. Садржај/структура предмета:						
Приказивање простора, пројцирање (ортогонално, косо и аксонометријско). Основни елементи геометрије. Трансформација, ротација. Правилни полиедри. Перспективна колинеација и афинитет, прелазне развојне површи. Конструктивна обрада основних геометријских површина и тела коришћених у машинству. Карактеристични погледи. Цевни проблеми. Основне напомене о процесу инжењерског пројектовања. Увод у инжењерске графичке комуникације. Основна опрема и пратећи елементи. Стандарди и стандардни бројеви. Стандарди у техничком цртању. Основни елементи инжењерске геометрије. Координатни системи. Декартове, поларне, цилиндричне, сферне, апсолутне и релативне координате. Основи инжењерске графике. 2Д простор и 2Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. Цртање предмета у више погледа. Пресеци. Цртање предмета у једном погледу. Аксонометрија. Коса пројекција. Перспектива. Остали начини графичке презентације. Визуелизација. Визуелизационе технике код инжењерских цртежа. Скривене линије и површине. Структура података за инжењерску графику. Стандарди инжењерске графике. Котирање. Толеранције дужинских мера. Толеранције облика и положаја. Услов максимума материјала. Означавање квалитета површина. Склопни цртеж. Радионички цртеж. Схематски цртеж. Основе процеса пројектовања производа рачунаром.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске и графичке вежбе и консултације						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Презентација		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	С. Навалушић, З. Милојевић	Инжењерске графичке комуникације, скрипта		ФТН, Нови Сад	2005	
2,	Ратко Обрадовић	Конструктивна геометрија, ауторизована предавања - скрипта		ФТН, Нови Сад	2005	
3,	G. Bertoline, E. Wiebe, and others	Fundamentals of graphics communication, third edition		McGraw-Hill	2002	
4,	F. Giesecke, A. Mitchell, and others	Modern Graphics Communication, second edition		Prentice Hall	2001	
5,	J. Earle	Engineering Design and Graphics, eleventh edition		Pearson Education Inc	2004	

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

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
6,	Steve Slaby	Fundamentals of Three-Dimensional Descriptive Geometry	Harcourt, Brace & World, Inc.	1966
7,	Лазар Довниковић	Нацртна геометрија	Универзитет у Новом Саду	1994

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Математика 2				
Ознака предмета: М106						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Костић Марко, Редовни професор Теофанов Љиљана, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за апстрактно мишљење, генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент је оспособљен за примену математичких метода у техници.						
3. Садржај/структура предмета:						
Реалне функције и променљивих (гранична вредност, диференцијални рачун и примена). Неодређени интеграл, одређени интеграл и примена. Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине n-тог реда.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. Студенти добијају домаћи задатак за самостални рад, а после већих целина полагају колоквијум из те области.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	35.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ирена Чомић, Наташа Сладоје	Интегрални рачун		ФТН, Нови Сад	1997	
2,	Ирена Чомић, Александар Николић	Диференцијалне једначине		ФТН Нови Сад	1999	
3,	Невенка Ацић	Математика 2		ЦМС, ФТН, Нови Сад	1999	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 2				
Ознака предмета: M107						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Цветићанин Ливија, Редовни професор Зуковић Миодраг, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Развијање апстрактног мишљења и стицање знања из Кинематике као основног предмета неопходног за изучавање геометрије кретања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање знања неопходних за будућег машинског инжењера.						
3. Садржај/структура предмета: 1.Време, простор, објекти и кретање у кинематици. 2.Вектор положаја тачке. Трајекторија и линија путање тачке. 3.Средња брзина и убрзање тачке. Тренутна брзина и убрзање тачке. 4.Ходографи брзине и убрзања тачке. 5.Брзина и убрзање тачке у Декартовим, поларним, природним координатама. 6.Једнолико и равномерно променљиво праволинијско и криволинијско кретање тачке. 7.Кретање тачке по кругу. 8.Транслаторно кретање крутог тела. 9.Обртање тела око непомичне осе 10.Једнолико и равномерно променљиво обртање крутог тела око осе. 11.Сложено транслаторно кретање. 12.Обртање тела око две осе које се секу. 13.Обртање тела у истом смеру око две паралелне осе. 14.Обртање у супротном смеру око две паралелне осе. 15.Спрег угаоних брзина. 16.Укрст угаоних брзина. 17.Сложено кретање тела. 18.Раванско кретање крутог тела. 19.Веза брзина тачака тела при раванском кретању. 20.Независност угаоне брзине раванског кретања од избора пола. 21.Теорема о пројекцијама брзина двеју тачака тела при раванском кретању. 22.Тренутни пол брзине раванског кретања. 23.Центроиде. 24.Веза убрзања тачака тела при раванском кретању. 25.Тренутни пол убрзања раванског кретања. 26.Сферно кретање крутог тела. Број степени слободе. 27.Даламбер-Ојлерова теорема. 28.Ојлерови углови. 29.Угаона брзина и угаоно убрзање тела при сферном кретању. 30.Брзине и убрзање тачака тела при сферном кретању. 31.Аксиоиди. 32.Слободно кретање тела. 33.Брзине и убрзање тачака тела при слободном кретању. 34.Сложено кретање тачке. 35.Брзина и убрзање тачке при сложеном кретању.						
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	15.00
Присуство на вежбама		Да	15.00			
				Колоквијум	Да	40.00
				Усмени део испита	Да	15.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин	Кинематика		ФТН Нови Сад	2005	
2,	Р. Маретић	Кинематика - Збирка задатака		ФТН Нови Сад	2004	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологија ливења				
Ознака предмета: P110						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Балаш Себастиан, Ванредни професор Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Упознавање са основним знањима из технологије ливарства. Изучавање опреме, технологије и алата неопходних у ливарству. Упознавање са значајем и применом одливака у машинству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти добијају знање неопходно за избор поступака и параметара процеса ливења. Стеченим знањем студент ће моћи да изабере оптимални поступак ливења зависно од серије, примене, неопходних механичких особина и толеранција који се стављају пред одливак.						
3. Садржај/структура предмета: Значај и примена ливарства код нас и у свету. Технологије ливења и калуповања у појединачној, серијској и масовној производњи. Преглед поступака, опреме и технолошких специфичности ливења у песку, ливења у кокилама, ливења под притиском, прецизног ливења, центрифугалног ливења итд. Утицај припреме и квалитета песка на особине одливка. Утицај конструкције, материјала и дебљине зидова на квалитет одливака. Најважнији ливачки материјали - сиви лив, челични лив, нодуларни лив и темпер лив. Трендови развоја у ливарству.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	30.00	Усмени део испита		Да 40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ковач, Р.	Технологија израде одливака		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
2,	John Campbell	Castings		Elsevier	2003	
3,	Група аутора	Metals Handbook – Vol 7, Casting		ASM – Metals Park, Ohio	1997	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологија заваривања			
Ознака предмета: P206					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Балаш Себастијан, Ванредни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стцање основних знања из области технологије заваривања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе у даљем образовању у стручним предметима из области заваривања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Физичке особине и класификација поступака заваривања, теорија заваривачког лука, електрично заваривање обложеном електродом, заваривање под прашком, заваривање у заштитном гасу, гасно заваривање, заваривање електричним отпором, специјални поступци заваривања, технике сродне заваривању, заваривачки материјали, заштита на раду при заваривању и екологија заваривања.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. 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 раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Колоквијум	Да
Семинарски рад		Да	20.00		70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Палић, В.	Заваривање		Факултет техничких наука - Нови Сад	1987
2,	Палић, В.; Сабо, Б.	Технологија заваривања - скрипта		Факултет техничких наука - Нови Сад	2003
3,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење		Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991
4,	Јованић, Д.; Милић, Р.	Заваривање - практикум лабораторијских вежби		Виша техничка школа Зрењанин	2004
5,	Пашић, О.	Заваривање		ИП Свјетлост Сарајево	1998
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању		ДУЗС и СЗС у Београду	1996
7,	Смиљанић, М.; Антић, М.	Заваривање сивог лива у одржавању опреме		ДУЗС Београд	1997



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Машински елементи				
Ознака предмета: M202					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	<p>Костић Милан, Доцент Кузмановић Сениша, Редовни професор Рацков Милан, Доцент</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање за самостално конструисање машинских елемената и система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Општа дефиниција машинских елемената. Стандардизација и стандардни бројеви. Површинска храпавост. Толеранције. Утицај температуре на промену налегања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, промењивост током времена). Понашање машинских елемената под дејством оптерећења (напрезања, напони и деформације). Идеални и стварни материјали. Концентрација напона. Статичка чврстоћа. Замор материјала. Динамичка издржљивост, трајна и временски ограничена, при сталном и промењивом режиму оптерећења. Утицаји на динамичку издржљивост машинских елемената. Радни, критични дозвољени и рачунски напони. Сигурност машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Закивци. Механички преносници. Фрикциони парови. Зупчасти парови. Пужни парови. Ланчани парови. Вратила, осовине и осовинице. Елементи за везу вратила и главчине. Котрљајни лежаји. Клизни лежаји. Спојнице. Опруге.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Кузмановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ-обликовање, прорачун и примена		ФТН Нови Сад	2012
2,	В. Милтеновић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Ниш	2009
3,	М. Огњановић	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ		МФ Београд	2008
4,	С. Кузмановић, Р. Трбојевић, М. Рацков	ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА		ФТН Нови Сад	2006



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Отпорност материјала				
Ознака предмета: M204					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	Главарданов Валентин, Редовни професор Маретић Ратко, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за анализу напона и деформација који се јављају у конструкционим елементима, Решавање статички одређених и статички неодређених проблема. Димензионисање конструкционих елемената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело на основу којих се може извршити димензионисање елемената. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала како у оквиру виших курсева на студијама тако и у инжењерској пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни задаци отпорности материјала; Метод пресека; Хипотеза Ојлера и Кошија; Матрица напона; Мере деформација; Аксијално оптерећен штап: статички одређен и статички неодређен; Увијање штапове кружног попречног пресека: напони и деформације; Савијање штапова: нормални напони; Деформације при свијању: еластична линија; Метод деформацијског рада; Стабилност штапова, критична сила извијања; Хипотезе о сломену; Савремени материјали у техници: вискоеластични, псеудоеластични и материјали са меморијом;					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у три модула: први модул (аксијално оптерећен штап, увијање) и други модул (савијање) и трећи модул (извијање, деформацијски рад) који се полажу посебно. Уколико се не положе модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00	Да	
Домаћи задатак		Да	5.00	50.00	
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J. Мандић	Отпорност материјала		Научна књига, Београд	1992
2,	Т. Атанацковић	Теорија еластичности		ФТН, Нови Сад	1993

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Технологија пластичног деформисања				
Ознака предмета: P207						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:		Остали часови:
2	0	2		0		2
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је овладавање теоријским основама ТПД и овладавање основним технолошким методама запреминског деформисања и обраде лима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Знање стечено овим предметом омогућује пројектовање технолошког процеса основних метода ТПД: 1. Методе запреминског деформисања (сабијање, истискивање и ковање) и 2. методе обраде лима (одсецање, пробијање и просецање, дубоко извлачење и савијање).						
3. Садржај/структура предмета:						
Улога технологије пластичног деформисања (ТПД) у савременој производњи; Основе теорије процеса обраде деформисањем, напони, деформације, веза напон-деформација, брзина деформације, услов пластичности, крива течења, параметри процеса, деформациона сила, средњи контактни притисак, деформациони рад, трење и подмазивање; Методе обраде лима (одсецање, раздвајање пресовањем, савијање, дубоко извлачење); Методе запреминског деформисања (сабијање, ковање, истискивање); Машине за обраду деформисањем; Савремени приступи пројектовању ТПД.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се презентују основне методе ТПД, њихова примена, теоријске основе и принципи пројектовања технолошких поступака. На вежбама у лабораторији се презентују узорци, машине и алати за поједине методе пластичног деформисања, затим се прорачунавају напони, деформације и параметри процеса и врши експериментална провера резултата у реалним условима деформисања. Обрада података изводи се на рачунару. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не 20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Не 20.00
Сложени облици вежби		Да	20.00	Теоријски део испита		Да 30.00
				Практични део испита - задаци		Да 40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Планчак, М., Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
2,	Планчак, М. и група аутора	Практикум лабораторијских вежби из технологије пластичног деформисања		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Инжењерство површина				
Ознака предмета: P210						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Балаш Себастијан, Ванредни професор Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање знања из области модификације површинских слојева,депозиције нових материјала и примене плазма технологије са циљем постизања вишеструко квалитетнијих алата ,машинских делова, трансмисија итд.То подразумева стварање услова за квалитетнију и јефтину производњу у машинству.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Инжињерство површина обележава развој технологије у свету почетком 21 века ,а наши студенти стичу неопходна знања да врхунске технологије и најновије материјале употребе за машинце на најбољи начин.Ова знања подижу конкурентност спрске металне индустрије у свету.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Зашто је инжењерство површина водећа технологија 21 века.Основе плазма технологије.Најважније врсте површинских слојева:дијамантске превлаке,супер тврди материјали,супер решетке и наноконтрол,дијаманту слични угљеник,кубни бор-нитрид,антифрикциони слојеви,термалне баријере,декоративне превлаке,специјални слојеви за алате-вишеслојне и више компонентне превлаке.Процеси јонске имплантације.Термомодификациони плазма процеси.Основни проблеми управљања процеса експлоатација и одржавања уређаја.Методe и уређаји за карактеризацију површинских слојева(тестирање триболошких, антифрикционих, антикорозивних, механичких и структурних особина).Разрада инжењерског приступа за избор оптималне превлаке за унапред задате експлоатационе особине.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	25.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	25.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Какаш, Д., Златановић, М.	Плазма депозиција заштитних превлака		Научна књига, Београд	1994	
2,	Holmberg, K., Matthews, A.	Coatings Tribology		Elsevier	1994	
3,	Bunshah F. Rointan	Handbook of Hard Coatings – Deposition Technologies, Properties and Applications		NOYES PUBLICATIONS, Park Ridge, New Jersey	2001	
4,	Т.М. Ненадовић, Т.М. Павловић	Физика и техника танких слојева		Институт за нуклеарне науке "Винча", Београд	1997	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Уређаји и плазма поступци у машинству				
Ознака предмета: P211						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Рајновић Драган, Доцент Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање знања из области модификације површинских слојева,депозиције нових материјала и примене плазма технологије са циљем постизања вишеструко квалитетнијих алата ,машинских делова, трансмисија итд.То подразумева стварање услова за квалитетнију и јефтину производњу у машинству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Инжињерство површина обележава развој технологије у свету почетком 21 века ,а наши студенти стичу неопходна знања да врхунске технологије и најновије материјале употребе за машинце на најбољи начин.Ова знања подижу конкурентност спрске металне индустрије у свету.						
3. Садржај/структура предмета: Зашто је инжињерство површина водећа технологија 21 века.Основе плазма технологије.Најважније врсте површинских слојева:дијамантске превлаке,супер тврди материјали,супер решетке и наноконтрол,дијаманту слични угљеник,кубни бор-нитрид,антифрикциони слојеви,термалне баријере,декоративне превлаке,специјални слојеви за алате-вишеслојне и више компонентне превлаке.Процеси јонске имплантације.Термодифузиони плазма процеси.Основни проблеми управљања процеса експлоатација и одржавања уређаја.Методе и уређаји за карактеризацију површинских слојева(тестирање триболошких, атнифрикционих, антикорозивних, механичких и структурних особина).Разрада инжињерског приступа за избор оптималне превлаке за унапред задате експлоатационе особине.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	25.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	25.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Bunshah F. Rointan	Handbook of Hard Coatings – Deposition Technologies, Properties and Applications		NOYES PUBLICATIONS, Park Ridge, New Jersey	2001	
2,	Какаш, Д., Златановић, М.	Платформа за управљање животним циклусом производа		Научна књига, Београд	1994	
3,	Т.М. Ненадовић, Т.М. Павловић	Физика и техника танких слојева		Институт за нуклеарне науке "Винча", Београд	1997	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Основи термодинамике				
Ознака предмета: M203L						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Драгутиновић Гордан, Доцент Миљковић Биљана, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање са структуром термодинамике, термодинамичким појмовима и методама решавања проблема конверзије енергије						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање основних знања за решавање техничких задатака термоенергетике, термопроцесне технике и конципирања топлотних машина и постројења.						
3. Садржај/структура предмета:						
(1) Термодинамички систем. Механичке и термодинамичке аксиоме: конзервација масе, импулса, први и други закон термодинамике.(2) Једначине стања: термичке и калоричке једначине стања супстанција (идеални гасови, реални гасови - вода и водена пара).(3) Процеси. Савршени и реални процеси. Кружни процеси и термодинамичке ефикасности ових процеса (деснокретни и левокретни парни и гасни процеси)						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Марић	Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2006	
2,	Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац	Приручник за термодинамику и простирање топлоте		Грађевинска књига, Београд	1983	
3,	M. J. Moran, H.N. Shapiro	Fundamentals of Engineering Thermodynamics		John Wiley & Sons, Inc.	1992	
4,	Y. A. Cengel, M.A. Boles	Thermodynamics: An Engineering Approach		McGraw-Hill	1998	
5,	Д. Малић, Б. Ђорђевић, В. Валент	Термодинамика струјних процеса		Грађевинска књига, Београд	1970	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Мерење и квалитет				
Ознака предмета: P209						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Хаџистевић Миодраг, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Савладавање основних знања из теорије мерења, практичне реализације мерења, обраде резултата мерења, квалитета и теорије експеримента.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за реализацију мерења и експеримента као и тумачење резултата мерења и експеримента.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Основе мерења. Грешке и методе мерења. Једнострука и универзална мерила. Мерење и контрола дужина и углова. Мерни инструменти. Оптички мерни уређаји. Мерење и контрола микро и макро геометријских параметара површина. Сензорске технике мерења. Интерферентна мерна техника. Мерење и контрола навоја. Мерење и контрола зупчаника. Нумерички управљане мерне машине. Флексибилна аутоматизација у производној метрологији. Основни појмови квалитета. Обезбеђење квалитета, управљање квалитетом. Концепт тоталног управљања квалитетом TQM. Статистичке методе управљања квалитетом. Методе и технике унапређења квалитета. Основе six sigma.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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.</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			
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да	20.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Стевић, М.; Вукелић, Ђ.; Будак, И.; Матин, И. и др.	Мерење/моделирање геометријских спецификација производа		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
2,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Бешић, И.; Антић, А. и др.	Мерна несигурност у индустријској метрологији		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
3,	Ходолич, Ј., Хаџистевић, М., Ткач, М., Хајдуова, З.	Алати за статистичко управљање квалитетом		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Технологија обраде резањем			
Ознака предмета: P208					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Гостимировић Марин, Редовни професор Ковач Павел, Редовни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области технологије обраде резањем која се користе при конструисању производа и избору најповољнијих метода израде.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања треба да омогуће конструкторима машина и других уређаја да исправно пројектују производе, а технолозима да правилно пројектују фазе израде и изврше избор најповољнијег режима резања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Значај и примена технологије обраде резањем у савременој производњи. Опис система за обраду резањем. Општа теорија резања (процес настајања струготине, врста струготине, наслага, силе и температуре резања, средство за хлађење и подмазивање, хабање алата, обрадљивост материјала, производност, квалитет и тачност обраде). Примењена теорија резања на обраде стругањем, бушењем, глодањем, брушењем и провлачењем. Основе машина за обраду резањем (класичне и NU машине алатке за појединачну, серијску и масовну производњу). Флексибилни обрадни системи. Концепт СИМ производње.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	20.00		
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,	Ковач П., Миликић Д., Гостимировић М., Секулић М., Савковић Б.	Збирка задатака из технологије обраде резањем		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011
3,	Trent E., Wright P.	Metal Cutting		Butterworth–Heinemann, Woburn, USA	2000

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Машине за обраду деформисањем				
Ознака предмета: Р303						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је упознавање техничко – технолошких карактеристика машина за обраду деформисањем, њихове структуре и принципа рада, као и упознавање основних типова алата за ТПД						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Знање стечено овим предметом омогућава избор машина за поједине методе ТПД, конструкцију и експлоатацију основних врста алата за обраду деформисањем.						
3. Садржај/структура предмета:						
Обрадни систем у технологији пластичног деформисања (ТПД), улога машина и алата. Класификација машина за ТПД. Експлоатационе карактеристике машина за ТПД. Методологија избора машине за задату технологију. Механичке пресе, врсте, особине, примена у обради лима и запреминском деформисању, техничко-технолошке карактеристике. Хидрауличне пресе, врсте, особине, примена, техничко-технолошке карактеристике. Чекићи, врсте, особине, примена, техничко-технолошке карактеристике. Аутомати за ТПД, структура и примена.						
4. Методе извођења наставе:						
У оквиру овог предмета кроз интерактивни рад са студентима на предавањима и вежбама изучавају се основне врсте машина и алата за обраду деформисањем. На предавањима се најпре изучавају техничко-технолошке карактеристике машина за обраду деформисањем и даје методологија њиховог избора за претходно дефинисан технолошки процес, а потом се изучавају поједини типови машина. Након тога, изучавају се алати за поједине методе обраде деформисањем (обрада лима и запреминско деформисање). На вежбама се у лабораторијским условима студенти детаљније упознају са појединим врстама машина и алата за обраду деформисањем. Такође, у оквиру вежби студенти конструишу поједине алате и елементе машина за ТПД. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Предраг Поповић и Драган Темелјковски	Машине за обраду деформисањем		Машински факултет, Ниш	1991	
2,	Планчак, М. Вилотић Д.	Алати за технологије пластичног деформисања метала		ФТН, Нови Сад	2011	
3,	Günter Spur i Theodor Stoeferle	Umformen band 2/1 i band 2/2		Carl Hanser	1983	
4,	Heinrich Makelt	Die Mechanischen pressen		Carl Hanser	1961	
5,	Gerhard Oehler	Die hydraulischen presse		Carl Hanser	1962	
6,	Вилотић Д., Планчак М.	Машине за обраду деформисањем - Кривајне пресе		ФТН, Нови Сад	2010	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - основни				
Ознака предмета: EJ01L						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Богдановић Весна, Доцент Катић Марина, Виши наставник страних језика Шафрањ Јелисавета, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.						
3. Садржај/структура предмета:						
Употреба члана, именице (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.						
4. Методе извођења наставе:						
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2002	
2,	N. Coe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar - Basic		OUP	2006	
3,	група аутора	Oxford Serbian - English Dictionary		Oxford University Press	2006	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електричне машине и енергетска електроника					
Ознака предмета: M109							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Орос Ђура, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Будућем инжењеру пружити потребан ниво знања из области електричних машина и енергетске електронике.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Припремљеност за самостални научно-истраживачки рад у области синтезе погонских механизма радних машина.							
3. Садржај/структура предмета:							
Моделовање компонената погонских система. Нивои модела, квазистатички и динамички модели. концентрација параметара модела. Редукција модела. Стационарни и прелазни режим рада. Решавање једн. кретања и одређивање пресецих оптерецења у ланцу елемената погонског механизма. Моделовање ел. мотора: асинхрони кавезни и клизно-колутни мотор, синхрони мотор, мотор једносмерне струје са редном, независном и комбинованом побудом. Моделовање система напајања ел. мотора. Моделовање преносника снаге у погонском систему: механичких, хидродинамичких, хидростатичких и пнеуматских. Моделовање управљачких и регулационих подсистема. Симулација рада погона рачунаром. Комерцијални софтвер.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Вежбе: рацунске (Н), лабораторија (Л), рачунарске (Ц). Индивидуалне консултације. Испит је израда и одбрана самосталног рада и усмени.							
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	25.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Усмени део испита	
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В.	Основи електроенергетике, електроенергетски претварачи		Stylos-ФТН	1997		
2,	Вукић, Ђ	Електротехника		Научна књига	1991		
3,	В. Теодоровић	Електричне погонске машине		Научна књига	1978		



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Електротехника и електричне машине						
Ознака предмета: М112							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:	Јухас Анамарија, Ванредни професор Орос Ђура, Ванредни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	2	0	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области примењене електротехнике, електромеханичког претварања енергије, електричних машина и њихове примене у саобраћају и саобраћајним средствима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће се оспособити да разумеју основне појмове о временски константним и временски променљивим електричним струјама са аспекта примене у електричним машинама. Овладаће појмовима о електрицитету и електричним особинама материјала који се користе за израду активних делова електричних машина. Оспособиће се за разумевање начина рада и прорачунавања електричних машина, као и за њихову практичну примену у саобраћају и саобраћајним средствима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Основни појмови о електричној енергији. Једносмерне струје. Наизменичне струје. Принципи решавања ел. мрежа. Организација савременог електроенергетског система. Производња, пренос и потрошње електричне енергије. Електрична околина ел. машине. Принципи електромеханичке конверзије енергије. Врсте електричних машина, основни елементи и карактеристике. Трансформатори. Ротационе ел. машине. Наизменичне машине. Асинхроне машине. Кавезни и клизно-колутни мотори. Једносмерне машине. Синхроне машине. Основни појмови о електромоторним погонима и примени уређаја енергетске електронике. Примери примене ел. машина у саобраћају (алтернатор, алнасер и др.).							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања на табли, аудиторне вежбе и рад у лабораторији кроз показне и самосталне лабораторијске вежбе.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Мирослав Прша	Основи електротехнике за студенте неелектротехничких факултета		Stylos	1995		
2,	Миланковић М., Перић Д.	Основи Електроенергетике		Виша електротехничка школа, Београд	2002		
3,	Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В	Основи Електроенергетике		Stylos-ФТН	1997		
4,	Мирослав Прша, Ласло Јухас	Основи електротехнике - збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета		ФТН Издаваштво	2001		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик - нижи средњи					
Ознака предмета: NJ02L							
Број ЕСПБ: 2							
Наставници:		Берић Андријана, Наставник страних језика					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		0	0		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	NJ01Z	Немачки језик - основни			Не	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Проширивање основе немачког језика, проширивање вокабулара везаног за различите ситуације, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичких структура, упознавање са културом, обичајима и начином мишљења народа са немачког говорног подручја, проширивање и обogaћивање језичке комуникативне компетенције.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти користе како говорни тако и писани језик у већем броју свакодневних ситуација, користећи при томе шири фонд речи и сложеније граматичке структуре.							
3. Садржај/структура предмета:							
Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјекатске и објекатске реченице, коњунктив II, упитне заменице, релативне заменице са релативним реченицама, постављање питања у индиректном говору, финалне реченице са везником <i>damit</i> , рекција глагола, предикативна употреба компаратива и суперлатива, неке временске реченице.							
4. Методе извођења наставе:							
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	35.00
Тест		Да	10.00			Усмени део испита	
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	H. Aufderstraße, H. Bock, J. Müller, H. Müller	Themen aktuell 2		Hueber Verlag		2004	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - стручни				
Ознака предмета: ЕЈМ						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Катић Марина, Виши наставник страних језика Личен Бранислава, Виши наставник страних језика Шафрањ Јелисавета, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Усвајање најзначајнијих термина везаних за струку. Развијање комуникационих стратегија за разумевање стручног текста. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Студенти могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте из области технике коју студирају. Развијање различитих стратегија за разумевање стручног текста. Овладавање основним и ширим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Заступљен је комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају способности писменог и усменог изражавања. Студенти сазнања из текста повезују са својим искуством и знањем стеченим из других предмета. Усваја се и увежбава нови вокабулар помоћу усмених и писмених вежби. Понављају се и проширују знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да што више разговарају на енглеском језику кроз организовани рад у паровима или групама.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Тест		Да	10.00		Усмени део испита	Да
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric H.Glendinning, Norman Glendinning	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering		Oxford University Press	1996	
2,	Jeremy Comfort, Steve Hick, Allan Savage	Basic Technical English		Oxford University Press	1996	
3,	Р. Попић	Научно технички речник		Привредни преглед	1989	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - нижи средњи				
Ознака предмета: EJ02L						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Богдановић Весна, Доцент Гак Драгана, Виши наставник страних језика Мирковић Ивана, Виши наставник страних језика				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни			Не	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Проширивање основе енглеског језика: проширивање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, усвајање основних префикса и суфикса, сложеница и колокација, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичних конструкција.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у свакодневним ситуацијама користећи шири фонд речи и сложеније реченичне конструкције.						
3. Садржај/структура предмета:						
Творба речи (префикси, суфикси, сложенице), неки фразални глаголи, колокације. Проширивање употребе глаголских времена (Present Continuous, Present Perfect Simple i Continuous, Past Perfect, Past Continuous, future forms). Усвајање већег броја неправилних глагола. Први и други кондиционал.						
4. Методе извођења наставе:						
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају све језичке способности. Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2002	
2,	John Eastwood	Oxford English Grammar Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2006	
3,	Група аутора	Oxford English -Serbian Dictionary		Oxford University Press	2006	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика 3				
Ознака предмета: M201						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Цветићанин Ливија, Редовни професор Ковачић Ивана, Редовни професор Зуковић Миодраг, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Развијање апстрактне интелигенције схватања динамике и динамичких односа и стицање основних знања из динамике као основне области машинског инжињера у свакодневной пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања студенти користе у свом даљем образовању као и у својој пракси после дипломирања на факултету.						
3. Садржај/структура предмета:						
Закони динамике. Врсте сила. Задаци динамике. Диференцијалне једначине кретања тачке. Први интеграл. Импулс, рад, снага и потенцијална енергија силе. Општи закони динамике тачке. Стабилност равнотежног положаја тачке. Својства кретања тачке у пољу централне силе. Кретање тачке у пољу гравитационе силе. Релативно кретање тачке. Кретање тачке по глаткој, обртној и непокретној површини у пољу земљине теже. Кретање тачке по линији. Динамика система материјалних тачака. Класификација сила. Једначине кретања. Општи закони динамике материјалног система. Динамика тачке променљиве масе. Једначина Мешчерског. Једначина Циолковског. Динамички торзер система. Даламберов принцип. Рад унутрашњих сила крутог тела. Рад спрега и момента силе. Транслаторно кретање тела. Момент инерције тела. Штајнерова теорема. Момент инерције тела у односу на произвољну осу. Центрифугални момент инерције. Елипсоид инерције. Главна и главна централна оса инерције. Обртања тела око непомичне осе. Раванско кретање крутог тела и система крутих тела. Обртање тела око непомичне тачке. Приближна теорија гироскопа. Стварна и виртуална померања. Идеалне везе. Лагранж-Даламберов принцип. Генералисане координате. Генералисане силе. Лагранжеве једначине друге врсте. Лагранжева функција. Циклична координата. Стабилност релативне равнотеже система. Основи теорије удара материјалне тачке. Удар система материјалних тачака. Лагранжеве једначине друге врсте при удару.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања су аудиторна за све студенте а вежбе се обављају у мањим групама.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Присуство на предавањима		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		15.00
Присуство на вежбама		Да	15.00	Колоквијум		40.00
				Усмени део испита		15.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Божидар Вујановић	Динамика		Научна књига, Београд	1976	
2,	Ђорђе Ђукић, Теодор Атанацковић, Ливија Цветићанин	Механика		Универзитет у Новом Саду	2005	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизација у производном машинству				
Ознака предмета: Р301						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Табаковић Слободан, Ванредни професор Зељковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области аутоматизације машина и система и аутоматизације поступака пројектовања, са посебним нагласком на аутоматизацију у производном машинству као подлоге за успешно савладавање наредних стручних предмета.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање принципа аутоматизације машина и система, врста управљања и експлоатације савремених нумерички управљаних машина алатки и система. Познавање примене рачунара и програмских система у машинству.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у примену рачунара у машинству. Основе и основни појмови у аутоматизацији поступака пројектовања. Опрема за аутоматизовано пројектовање. Елементи рачунарске графике. Методе формализација и моделирање геометријских информација. Основе система за аутоматизовано пројектовање производа. Основе система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса. Основе и основни појмови у аутоматизацији машина и система. Елементи система аутоматизације. Ненумерички системи аутоматизације(механички аутомати, управљање помоћу граничника, копирни системи, системи са активним мерењем). Основе нумеричког управљања машина и система. Подсистеми нумеричког управљања. Конструкциона структура машина и система са нумеричким управљањем. Основе програмирања аутоматских система.						
4. 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)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		
Графички рад		Да	20.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.00	Усмени део испита		
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00			
Присуство на вежбама		Да	1.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гатало, Р., Зељковић, М., Боројев, Љ.	Аутоматизација у производном машинству-Уџбеник у припреми		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
2,	Рекецки, Ј.	Основи аутоматизације машина алатки		Факултет техничких наука, Нови Сад	1974	
3,	Рекецки, Ј., Гатало, Р.	НУ технике и технологије		Факултет техничких наука, Нови Сад	1984	
4,	Мечанин, В.	Алатне машине са нумеричким и компјутерским управљањем		Машински факултет, Краљево	1997	
5,	Weck, M., Brecher, C.	Werkzeugmaschinen 3-Mechatronische Systeme, Vorschubantriebe, Prozessdiagnose		Springer Berlin Heidelberg	2006	
6,	Зељковић, М., Боројев, Љ., Табаковић, С., Антић, А., Живковић, А.,	Програмирање нумерички управљаних машина алатки за обраду резањем		Факулете техничких наука, Нови сад	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7.	Зельковић, М., Табаковић, С., Антић, А.	Програмирање нумерички управљаних обрадних система	Факултет техничких наука-Нови Сад	2013

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Алати за обраду резањем					
Ознака предмета: P302							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Вукелић Ђорђе, Ванредни професор					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области пројектовања и конструисања, избора и експлоатације алата за обраду резањем.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања омогућавају самостално пројектовање, конструисање, избор, експлоатацију и одржавање свих врста алата за обраду резањем.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у основе пројектовања и конструисања алата за обраду резањем. Материјали за обраду резањем. Основе кинематике резањем. Класификација алата за обраду резањем. Пројектовање, конструисање, избор и експлоатација алата за обраду стругањем, обраду отвора, обраду глодањем, обраду провлачењем, обраду озубљења и обраду брушењем. Основе триболошких процеса на алатима за обраду резањем. Оштрење алата за обраду резањем. Особености пројектовања алата за ФТС. Основе аутоматизованог пројектовања алата за обраду резањем.							
4. Методе 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 употреба информационо комуникационих технологија у циљу овладавања 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
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	20.00
Графички рад		Да	20.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Тадиф, Б., Вукелић, Ђ., Јурковић, З.	Алати и прибори		Факултет инжењерских наука, Крагујевац	2013		
2,	Совиљ, Б.	Профилни ножеви		Факултет техничких наука, Нови Сад	1995		
3,	Вукеља, Д.	Конструкција алата за обраду резањем		Грађевинска књига, Београд	1982		
4,	Јовичић, М., Кршљак, Б.	Основе конструкције алата и прибора		Научна књига, Београд	1980		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Обрадни и технолошки системи					
Ознака предмета: Р304							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Зељковић Милан, Редовни професор Живковић Александар, Доцент					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из подручја обрадних и технолошких система, као подлога за успешно савладавање наредних стручних предмета.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање главних карактеристика и кинематских структура обрадних и технолошких система.							
3. Садржај/структура предмета: Системи и процеси у производном машинству. Технолошки и обрадни системи. Модели обрадних система. Машина алатка као елемент обрадног система. Главне карактеристике машина и система: геометријске, технолошке и експлоатационе карактеристике. Принципи реализације елементарних површина основних облика обрадака на појединим системима. Кинематска структура машина за процесе обраде метала скидањем струготине. Сврха и значај одржавања и модернизације машина и система.							
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу понашања машина алатки у експлоатацији и решавање проблема при изради датог израдка. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених задатака, успеха на колоквијуму и усменом делу испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Боројевић, Љ., Зељковић, М.	Главне карактеристике и структура обрадних система-уџбеник у припреми		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008		
2,	Станковић, П.	Машине и алатке - концепције и експлоатационе анализе машина за обраду резањем		Грађанска књига, Београд	1970		
3,	Калајић, М.	Технологије машиноградње		Машински факултет, Београд	2002		
4,	Wech, M. Brecher, C	Werkzeugmaschinen. Maschinenarten und Anwendungsbeispiele		Springer Berlin Heidelberg	2005		
5,	Weck, M., Brecher, C	Werkzeugmaschinen 5: Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilitat		Springer Berlin Heidelberg	2006		



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Теорија обрадних процеса						
Ознака предмета: P1406							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници: Ковач Павел, Редовни професор							
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Надградња знања из области теорије обрадних процеса и експериментална провера и практична примена.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања треба да омогуће пројектовање процеса обраде, неопходних уређаја у процесу и праћење процеса као и избор најповољнијег режима обраде.							
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови и кретања при обради резањем и геометрија резног дела алата. Процеси настајања струготине, утицај материјала обраде и пропратне појаве. Силе при резању и модели при појединим врстама обраде. Топлотне појаве при обради резањем. Трибологија процеса резања- спољашња обележја хабања, механизми хабања и постојаност алата. Интегритет обрађене површине. Динамика процеса резања. Средства за хлађење и подмазивање. Испитивање обрадљивости и обрадљивост појединих материјала. Избор режима резања и базе података.							
4. Методе извођења наставе: Предавање, рачунарске и лабораторијске вежбе.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Ковач, П., Миликић, Д.	Резање метала		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад		1998	
2,	П Ковач	Теорија обрадних процеса практикум за везбе		ФТН		2007	
3,	Trent E., Wright P.	Metal Cutting		Butterworth–Heinemann, Woburn, USA		2000	
4,	Cus F.	Modeling and optimization of metal cutting		Faculty of Mechanical Engineering		2005	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Пројектовање алата за ТPD помоћу рачунара				
Ознака предмета: P2413						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање теоријског и практичног знања из области пројектовања и конструкције алата у технологији пластичног деформисања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након одслушаног предмета и положеног испита студенти треба да буду оспособљени за пројектовање и конструисање алата коришћењем савремених метода прорачуна и дизајна у технологијама запреминског пластичног деформисања и обраде лима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Примена савремених метода у пројектовању и конструисању алата, пројектовање рачунаром, софтверски пакети. Пројектовање и конструкција алата за обраду лима, алати за пробијање и просецање, алати за савијање, алати за дубоко извлачење. Вишепозициони алати. Алати за ауто индустрију. Пројектовање и конструкција алата за запреминско деформисање, алати за истискивање, алати за ковање, алати за прецизно деформисање, вишепозициони алати. Савремене методе прорачуна алата, метода коначних елемената. Методе испитивања алата.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре изучавају савремене методе пројектовања алата за ТПД, изучава се пројектовање помоћу рачунара и одговарајућих софтверских пакета, а потом се дају основе потребне за практично пројектовање појединих типова алата за обраду деформисањем. На вежбама се примењују знања са предавања на примерима пројектовања алата помоћу рачунара применом софтверских пакета SolidEdge и UGS NX. Прорачун чврстоће изводи се помоћу методе коначних елемената. У лабораторијским условима врши се испитивање машина и алата. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део		Не 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део		Не 40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Планчак, М., Вилотић Д.	Алати за технологије пластичног деформисања метала		ФТН, Нови Сад	2011	
2,	Шљивић, М.	Алати за обраду деформисањем		Машински факултет, Бања Лука	1990	
3,	Вилотић Д., Планчак М	Машине за обраду деформисањем - кривајне пресе		ФТН, Нови Сад	2010	
4,	Guinter Spur i Theodor Stoeflerle	Umformen, band 2/1 i 2/2		Carl Hanser	1983	
5,	Gerhard Oehler	Die hydraulischen pressen		Carl Hanser	1962	
6,	Heinrich Makelt	Die mechanischen pressen		Carl Hanser	1961	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Својства и примена пластичних материјала				
Ознака предмета: Р3401						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Рајновић Драган, Доцент Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање знања из области науке о пластичним материјалима и њихове примене у машинству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечено знање се користи за успостављање везе између карактеристика материјала и примене у складу са технолошким захтевима у машинству.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод у полимере, дефиниција пластике и полимера. Подела полимера, термопластика и термосетови, кополимери. Микроструктура полимера, аморфно и кристално, чврсто, течено и гасно. Ефекти термичких промена на полимере. Дужина и молекуларна тежина полимера. Механичке особине пластике, еластичне особине, вискозно течење, вискоеластичност. Пузање, жилавост и ударна жилавост. Додаци: ојачивачи, пуниоци и боје. Хемијске и физичке особине, индекс топљења. Отпорност пластике на природне услове и временска трајност. Хемијска постојаност, пермеабилност. Електричне особине, оптичке особине, незапаљивост, идентификација пластике. Термопластични материјали за општу намену, полиетилен, полиетиленски кополимери, полипропилен, поливинил хлорид, полистирен, легуре и бленде. Термопластични материјали за инжењерску примену, полиамиди, полиоксиметилен, термопластични полиестер, поликарбонат, акрилик, флуорополимери, високо квалитетне термопластике. Термосет материјали. Типови термосета, особине и њихова примена. Феноли, аминопластике, полиестерски термосетови, амино пластике, незасићени полиестер, епоксиди, термосет полиамида, полиуретани. Еластомери (гума), алифатични сет еластомера. Термопластични еластомери, силикони. Примена пластике.</p>						
4. 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 врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. 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	40.00	Усмени део испита		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Плавшић, М.	Полимерни материјали		Научна књига, Београд	1996	
2,	Brent Strong, А.	Plastics, materials and processing		Prentice Hall, Ohio, USA	2000	
3,	Arie Ram	Fundamentals of Polymer Engineering		Springer	1997	
4,	Машковић Љ и др	Полимерни материјали – физичка својства и неки аспекти примене		Полицијска академија, Београд	1997	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Увод у прецизно инжењерство					
Ознака предмета: P322							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Будак Игор, Ванредни професор Стојановић Горан, Редовни професор Вукелић Ђорђе, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања о теоријским и практичним аспектима прецизног инжењерства.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Савладавање основних знања у вези са појмом прецизног инжењерства и областима које обухвата. Разумевање значаја прецизног инжењерства у савременој машинској производњи. Упознавање са основним принципима прецизног инжењерства. Способност разумевања методолошких и практичних аспеката примене прецизног инжењерства.							
3. Садржај/структура предмета:							
Појам, улога и значај прецизног инжењерства. Основни принципи прецизног инжењерства. Стандарди у области прецизног инжењерства. Међународне стручне асоцијације у области прецизног инжењерства. Области примене прецизног инжењерства. Технологије у прецизног инжењерству. Прибори у високо-прецизној обради. Метролошки аспекти прецизног инжењерства. Основе микро електро-машинских система. Основе нано електро-машинских система.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег савладавања градива. У оквиру аудиторних вежби се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво, док се на лабораторијским вежбама 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		Обавезна Поена	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Dornfeld, David A., Lee, Dae-Eun	Precision Manufacturing		Springer	2008		
2,	Sugioka, Koji; Meunier, Michel; Piqué, Alberto	Laser Precision Microfabrication		Springer	2010		
3,	Будак, И., Ходолич, Ј., Бешић, И., Вукелић, Ђ., Осанна, П. Х., Дуракбаса, Н. М.	Координатне мерне машине и CAD инспекција		Факултет техничких наука у Новом Саду	2009		
4,	V. C. Venkatesh, Sudin Izman	Precision Engineering		McGraw Hill Professional	2008		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Основе програмирања			
Ознака предмета: SE0001					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:		Окановић Душан, Доцент Сладић Горан, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	2	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основним концептима, елементима и структуром рачунарских програма, и основним алгоритмима за обраду података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент познаје концепте рачунарских програма и пише програме који врше интеракцију са корисником; рукује различитим типовима података у рачунарском програму; користи основне структурне елементе програма: секвенце, селекције и итерације; користи потпрограме и врши декомпозицију сложенијих програма; познаје елементе процеса развоја програма; познаје елементе анализе алгоритама.					
3. Садржај/структура предмета: Појам рачунарског програма: улога хардвера и софтвера у рачунарском систему; принципи рада модерног рачунара; облик и сврха програмских језика; карактеристике програмског језика Python; елементи Python програма. Руковање бројевима: појам типова података; нумерички типови података; репрезентација бројева у рачунару; акумулаторске променљиве; коришћење математичких функција. Руковање стринговима: појам стринга и његова рачунарска репрезентација; операције над стринговима; формирање стрингова. Гранање у програму: појам гранања у програму; једнострукто, двострукто и вишеструкто гранање; обрада изузетака. Петље и логички изрази: појам петље; коначна и бесконачна петља; интерактивна и сентинел петља; угњеждене петље; Булова алгебра и Булови изрази. Потпрограми: декомпозиција програма; позивање потпрограма; пренос параметара и резултата; колекције потпрограма; појам и примена рекурзије. Колекције података: појам низа; операције над низовима; вишедимензионални низови; појам речника; операције над речником. Развој програма: репрезентација реалног система у рачунарском програму; топ-даун и спиралне технике развоја програма; тестирање програма. Анализа алгоритама: основне за анализу ефикасности алгоритама; појам претраживања, линеарна и бинарна претрага; појам и алгоритми сортирања.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и завршног испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J.M. Zelle	Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd edition		Franklin, Beedle & Associates	2010

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Основи механике флуида			
Ознака предмета: M205L					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бикић Сениша, Доцент Букуров Маша, Ванредни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са физичким својствима флуида и понашању флуида при мировању и кретању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање знања за решавање проблема из области мировања и струјања течности и гасова (димензионисање посуда и резервоара, димензионисање ценовода, одређивање струјних карактеристика).					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет проучавања и кратак историјски развој. Општи појмови. Физичка својства флуида. Молекуларна грађа - микроструктура. Подела физичких својстава. Притисак. Густина. Стишљивост. Брзина звука. Вискозност. Површински напон, капиларност и напон паре. кавитација. Статика флуида. Хидростатички притисак. Ојлерова једначина за миран флуид. Распоред притиска у течностима и гасовима у пољу земљине теже. Притисак течности на равне површине. Притисак течности на криве површине. Пливање. Релативно мировање течности. Кинематика флуида. Динамика идеалног флуида. Ојлерова једначина. Бернулијев интеграл Ојлерове једначине. Бернулијева једначина. Корекциони фактор кинетичке енергије. Цевни проблеми - облик са губицима. Коефицијент трења. Метод приближавања. Ценовод са турбомашином, критични притисак, затворен цевни систем. Енергијски дијаграм. Сложени ценоводи. Истицање кроз отворе и наглавке. Истицање са променљивим нивоом. Мерење протока.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Pointu), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила). Вежбе су подељене на рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају испитни проблеми на табли уз постепено извођење резултата. Лабораторијске вежбе одржавају се одједном 6 часова где се изводе експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења затим се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбрали своје резултате и добили потврду за то.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Маша Букуров	Механика флуида књига прва:основе		ФТН Издаваштво	2013
2,	Жарко Букуров	Механика флуида		Факултет техничких наука	1987
3,	Жарко Букуров, Петар С. Цвијановић	Механика флуида задаци		Факултет техничких наука	1982
4,	Маша Букуров, Богољуб Тодоровић, Сениша Бикић	Збирка задатака из основа механике флуида		ФТН издаваштво	2013
5,	Букуров, М., Бикић, С., Тодоровић, Б., Марковић, Б.	Практикум из механике флуида		скрипта	2014

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Неконвенционални поступци обраде					
Ознака предмета: P305							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Гостимировић Марин, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области неконвенционалних обрада скидањем материјала и оправданости њихове производне примене, посебно при обради тешкообрадљивих материјала и предмета обраде сложене конфигурације.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања треба да омогуће правилан одабир врсте неконвенционалног поступка обраде за дати конкретни производни проблем. За изабрану врсту обраде стеченим знањем могуће је правилно пројектовање технологија израде производа, избор најповољнијих режима обраде и могућност конструисања неконвенционалних обрадних система.							
3. Садржај/структура предмета:							
Значај, подела, примена и заједничке карактеристике неконвенционалних поступака обраде. Оправданост производне примене неконвенционалних поступака обраде. Обрада абразивним млазом. Механичка обрада абразивним средством. Обрада млазом воде. Обрада абразивним млазом воде. Обрада ултразвуком. Електроерозивна обрада. Обрада ласером. Обрада електронским снопом. Обрада јонским снопом. Обрада плазмом. Хемијска обрада. Електрохемијска обрада. Абразивна електрохемијска обрада. Интензивирање конвенционалних и неконвенционалних поступака обраде. Комбиновани неконвенционални поступци обраде. Комбиновани конвенционални и неконвенционални поступци обраде.							
4. Методе 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. На 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.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.50			Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	2.50				
Семинарски рад		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Гостимировић М.	Неконвенционални поступци обраде		Факултет техничких наука, Нови Сад		2012	
2,	Лазић, М.	Неконвенционални поступци обраде.		Научна књига, Београд		1990	
3,	El-Hofy H.	Advanced machining processes, Nontraditional and hybrid machining processes		McGraw-Hill Professional		2005	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Пројектовање технолошких процеса					
Ознака предмета: Р308							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за решавање задатака пројектовања технолошких процеса израде и монтаже производа.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања омогућују примену савремених прилаза у пројектовању квалитетних технолошких процеса израде и монтаже производа, као и унапређење постојећих технолошких процеса израде и монтаже производа.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у пројектовање технолошких процеса. Техничка припрема производње. Технолошка припрема производње. Производ као објекат производње. Техничка и технолошка документација. Технолошки процес обраде и монтаже. Технолошка база података. Анализа технолошкости производа. Припремци. Додаци за обраду. Тачност обраде и монтаже. Оптимизација технолошких процеса. Могућности повећања квалитета технолошких процеса. Системи и методе пројектовања технолошких процеса. Технолошке подлоге за развој и примену АФТс. Рационализација пројектовања технолошких процеса за АФТс. Аутоматизација пројектовања технолошких процеса обраде. Основе САРР система. Пројектовање технолошких процеса монтаже.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци и одговарајући графички радови. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде графичких радова. Колоквијуми су писмени и односе се на теоријски део градива. Испит је писмени у оквиру кога се раде одговарајући задаци.							
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			Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Да	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
2,	Тодић, В., Бањац, Д.	Пројектовање и оптимизација технолошких процеса обраде		Факултет техничких наука, Нови Сад	2000		
3,	Бабић, Б.	Пројектовање технолошких процеса		Машински факултет, Београд	1999		
4,	Scallan, P.	Process planning: The Design/Manufacture Interface		MA: Butterworth-Hienemann, Boston	2003		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Аутоматски флексибилни технолошки системи				
Ознака предмета: Р307						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Антић Ацо, Ванредни професор Табаковић Слободан, Ванредни професор Зељковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из подручја аутоматских флексибилних технолошких система и структура.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање АФТ структура и њихових компоненти: обрадних, манипулационих, мерно-контролних, транспортно-складишних и управљачко рачунарских система, као и програмирање истих.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у флексибилне технолошке структуре. Основни појмови и нивои сложености. Технолошке подлоге за пројектовање и увођење АФТ структура. Компоненте аутоматских флексибилних система. Нумерички управљане машине алатке као компоненте АФТ система и тренд њиховог развоја. Манипулациони системи. Мерно контролни системи. Транспортно-складишни системи. Управљачко-рачунарски системи. Компоновање АФТ структура различитог нивоа сложености. Програмирање АФТ структура и њихових компонената (ручно и аутоматизовано). Програмирање НУ машина алатки. Програмирање манипулационих система. Програмирање мерно-контролних система.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања на примеру флексибилне технолошке ћелије INDEX GU 600, WHU 160 на конкретним примерима експлоатације појединих компоненти АФТ система. 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.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		20.00
Графички рад		Да	20.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гатало, Р., Рекецки, Ј. и други аутори	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига 1, 2 и 3		Институт за производно машинство - ФТН, Нови Сад	1989	
2,	Рекецки, Ј.	Основи аутоматизације машине алатки		Факултет техничких наука, Нови Сад	1974	
3,	Тlusty, G.	Manufacturing processes and equipment		Prentice Hall, Inc, Upper Saddle River, New Jerse	2000	
4,	Weck, M., Brecher, C.	Werkzeugmaschinen 4		Springer Berlin Heidelberg	2006	
5,	Зељковић, М., Табаковић, С., Антић, А.	Програмирање нумерички управљаних обрадних система		Факултет техничких наука-Нови Сад	2013	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Прибори				
Ознака предмета: P306						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Вукелић Ђорђе, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета представља овладавање знањима у областима избора, прорачуна и експлоатације прибора, која омогућавају студенту самостално извођење наведених поступака у пракси. Циљ предмета је да дипломирани инжењер стекне компетенције за примену напредних алата за управљање приборима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени за самосталан избор, прорачун и експлоатацију прибора. Студенти стичу компетенције за дефинисање стратегија управљања приборима у различитим процесима инжењерства.						
3. Садржај/структура предмета:						
Опште о приборима. Појам, место и улога прибора. Концепције прибора, њихове карактеристике и примена. Основни елементи прибора - елементи за позиционирање, елементи за стезање, елементи тела прибора, елементи за вођење алата, елементи за подешавање положаја алата, елементи за везу, остали елементи прибора (елементи за премошћавање висинских и дужинских растојања, елементи за манипулацију са прибором, елементи за позиционирање прибора на машини, сигурносни елементи, трансаторни елементи, обртни елементи). Утицајни фактори, основна правила и ток у пројектовању прибора. Механизација и аутоматизација прибора. Избор, примена и експлоатација прибора. Универзални прибори. Прибори за групну технологију. Модуларни прибори. Фазно измењиви прибори. Прибори за монтажу. Прибори за демонтажу. Прибори у метрологији и контроли квалитета. Прибори за координатне мерне машине. Прибори за заваривање. Прибори за спајање. Прибори за адитивну производњу. Прибори за руковање. Прибори за прецизно инжењерство. Прибори у флексибилним производним системима. Прибори у медицини и стоматологији.						
4. 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 раположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		Да 20.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј.; Вукелић, Ђ.	Прибори		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Тановић, Љ.; Јовичић, М.	Алати и прибори - пројектовање, прорачуни и конструкције помоћних прибора		Машински факултет - Београд	2005	
3,	Тадић, Б.	Специјални стезни прибори - збирка решених задатака		Машински факултет у Крагујевцу	2002	
4,	Campbell, P.D.Q.	Basic Fixture Design		Industrial Press Inc.	1994	
5,	Hoffman, E. G.	Jig and fixture design		Cengage Learning	2004	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Теорија вероватноће и статистика				
Ознака предмета: IM1012						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Гилезан Силвиа, Редовни професор Иветић Јелена, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Вероватноће и математичке статистике. Циљ предмета је да код студента развије посебан начин размишљања при проучавању масовних појава у области инжењерства заштите животне средине. Карактер предмета је апликативни, стога се даје значај знањима која могу појаснити квантитативни приступ проблемима из области студирања. Уз то студенти се оспособљавају за коришћење статистичког програма. Циљ је оспособити студенте да знају одабрати одговарајуће статистичке методе, израдити статистичку анализу и суштински је образложити. То знање је темељ за боље разумевање стручне литературе и за успешан напредак у студијама.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се са знањима стеченим у овом предмету. Овладавањем теоријским са знањима из подручја вероватноће и математичке статистике која се изучавају у овом предмету те вештина израчунавања и тумачења израчунатих статистичких показатеља.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Увод у теорију вероватноће (скуп елементарних догађаја, вероватноћа на дискретном и непрекидном скупу, условна вероватноћа, формула тоталне вероватноће, Бајесова формула). Случајне променљиве дискретног типа (закон и функција расподеле, примери расподела: биномна, Пуасонова, геометријска расподела, дводимензионална случајна променљива). Случајне променљиве непрекидног типа (функција густине, функција расподеле, примери расподела: униформна, Гаусова нормална, експоненцијална, логаритамска). Трансформације и бројне карактеристике случајних променљивих (математичко очекивање, дисперзија, стандардна девијација). Увод у математичку статистику (аритметичка средина узорка, узорачка дисперзија, хистограм, полигон, емпиријска функција расподеле, модус, медијана). Теорија оцена (тачкасте оцене: метод момената и метод максималне веродостојности; интервалне оцене). Статистички тестови (параметарске хипотезе и тестови значајности, непараметарски хипотезе и тестови значајности: H_1-тест, α-тест Колмогорова). Узорачка корелација и регресија.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Аудиторне и рачунске вежбе. Консултације индивидуалне. Домаћи задаци. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради илустрације и лакшег разумевања градива. На вежбама, које су синхронизоване са предавањим, раде се карактеристични задаци у ширем обиму и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају индивидуалне консултације, или консултације у малим групама. Домаћи задаци се дају после сваког обрађеног поглавља. Део градива, који чини већу логичку целину, може да се полаже у току наставног процеса у облику 2 модула: први модул чини градиво из вероватноће, други модул чини градиво из математичке статистике.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Стојаковић	Математичка статистика		ФТН Нови Сад	2003	
2,	С.Гилезан, З.Лужанин, З.Овцин, Љ.Недовић, Т.Грбић, Б.Михајл	Збирка решених задатака из статистике		ЦМС	2005	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Пројектовање прибора и мерне машине				
Ознака предмета: P1401						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Будак Игор, Ванредни професор Вукелић Ђорђе, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за пројектовање прибора; пројектовање система за унификацију, класификацију и аутоматизацију прибора; упознавање са принципима координатног мерења и НУММ.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућавају самосталано пројектовање прибора, развој система за унификацију, класификацију и аутоматизацију пројектовања прибора, примену НУММ и тумачење добијених резултата.						
3. Садржај/структура предмета:						
Специјални прибори. Унификација и стандардизација прибора и елемената прибора. Пројектовање прибора. Аутоматизација пројектовања прибора. Економски прорачун и оптимизација конструкције и примене прибора. Развој нумерички управљаних мерних машина. Хардверска структура НУММ. Софтверска структура НУММ. Програмирање НУММ. Интеграција НУММ у различите технолошке структуре. Тачност и испитивање НУММ. Улога мерних машина у концепту сих сигма.						
4. 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. 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	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			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ.	Прибори		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Мајсторовић, В.; Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине		Факултет техничких наука, Нови Сад	1997	
3,	Тадић, Б.	Специјални стезни прибори - збирка решених задатака		Машински факултет, Крагујевац	2002	
4,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
5,	Будак, И.; Ходолич, Ј.; Бешић, И.; Вукелић, Ђ. и др.	Координатне мерне машине и CAD инспекција		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
6,	Вукелић, Ђ.	Аутоматизовано пројектовање прибора		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
7,	Hoffman, E.G.	Jig and Fixture Design		Cengage Learning	2004	
8,	Hocken, J.R., Pereira, H.P.	Coordinate Measuring Machines and Systems		Taylor & Francis	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		CAD/CAE/CAM и CIM системи					
Ознака предмета: P1402							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Табаковић Слободан, Ванредни професор Зељковић Милан, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из подручја појединих подсистема (CAD, CAE, CAM и аутоматских флексибилних технолошких структура (АФТс)) CIM система и начина интеграције наведених подсистема у јединствен CIM систем.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Познавање примене рачунара у подручју пројектовања производа, инжењерске анализе, аутоматизованог програмирања НУМА и система, као и интеграције у јединствен систем.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у рачунаром интегрисану производњу (CIM) и њене подсистеме. Аутоматски флексибилни технолошки системи, машине и остале структуре у оквиру CIM-а. Аутоматизовано пројектовање производа у оквиру CIM-а. Инжењерска анализа у оквиру CIM-а (основе метода коначних елемената, системи за аутоматизовани прорачун). Аутоматизовано програмирање, машина и сложених система у оквиру CIM-а. Процедуре и стандарди за повезивање подсистема у оквиру CIM-а. Методологија повезивања компонената CIM-а у јединствену целину и програмска решења. Карактеристични модели рачунаром интегрисане производње (CIM-а).							
4. Методе извођења наставе:							
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 распложивој 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.							
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	20.00
Графички рад		Да	20.00				
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.00	Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	3.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Зељковић, М., Гатало, Р., Боројевић, Љ.	CAD, CAE, CAMи CIM системи-основе-уџбеник у припреми		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008		
2,	Арсовски, С., Арсовски, З., Перовић, М.	Развој CIM система		CIM центар, Машински факултет, Крагујевац	1995		
3,	Гатало,Р.,Рекеџи,Ј.,Зељковић, М.,Боројевић, Љ.,Ходолич,Ј.	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига II		Факултет техничких наука, Нови Сад	1989		
4,	Девеџић, Г.	Софтверска решења CAD/CAM система		Машински факултет, Крагујевац	2004		
5,	Калајић, М.	Метод коначних елемената		Институт за алатне машине и алате, Београд	1978		
6,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената		Градјевинска књига, Београд	1988		
7,	Тома, Ј., Табаковић, С., Зељковић, М.	Повезивање (интеграција) појединих компоненти CIM система		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007		
8,	Rehg,J.,A., Kraebber, H.,W.	Computer-Integrated Manufacturing, Second edition		Prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey	2001		

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

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање машина алатки				
Ознака предмета: P1407						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Зељковић Милан, Редовни професор Живковић Александар, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из подручја пројектовања машина алатки за обраду резањем као целине, као и подручја пројектовања појединих структура машина алатки.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање појединих склопова и компоненти машина алата за обраду резањем са становишта пројектовања. Упознавање са принципима модуларног концепта пројектовања и савремених метода прорачуна машина алатки.						
3. Садржај/структура предмета:						
Досадашњи развој и тенденције развоја машина алатки (МА). Дефинисање главних карактеристика машина алатки. Пројектовање компоненти машина алатки. Преносна структура машине алатке и погонски систем: механички преносници, елементи механичких преносника, хидраулични преносници, електрични преносници и савремени погони помоћног кретања. Носећа структура машина алатки. Остале компоненте машина алатки. Испитивање виталних елемената и склопова машина алатки. Основе модуларног пројектовања машина алатки. Хидростатичко ослањање и вођење. Равномерност кретања покретних елемената машина алатки. Нове концепције у градњи машина алатки (паралелни механизми). Прорачун виталних елемената машина алатки применом метода коначних елемената.						
4. Методе 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 концепције појених подструктура машине алатке и машине алатке као целине. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања за анализу понашања компоненти машина алатки. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатка), 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	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	2.00			
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,	Станковић, П.	Машине алатке 2-Конструкциони елементи машина за обраду резањем		Грађевинска књига, Београд	1970	
4,	Милачић, В.	Машине алатке I		Машински факултет, Београд	1980	
5,	Милачић, В.	Машине алатке II		Машински факултет, Београд	1981	
6,	Станковић, П.	Машине и алатке - концепције и експлоатационе анализе машина за обраду резањем		Грађанска књига, Београд	1970	
7,	Мечанин, В.	Алатне машине са нумеричким и компјутерским управљањем		Машински факултет, Краљево	1997	
8,	Acherkan, N.,S.	Machine tool design		Mir publishers, Moscow	1982	
9,	Weck, M., Brecher, C.	Werkzeugmaschinen 2-Konstruktion und Berechnung		Springer Berlin Heidelberg	2006	

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

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
10,	Weck, M., Brecher. C	Werkzeugmaschinen 5: Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, dynamische Stabilitat	Springer Berlin Heidelberg	2006

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Трибологија					
Ознака предмета: P1502A							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Хаџистевић Миодраг, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области трибологије.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечено знање треба да омогући триболошки исправно конструисање елемената триболошких система, трибometriју и трибодијагностику техничких система.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод: Трибологија као научна дисциплина. Системски приступ триболошким проблемима, трибоматеријали, трибometriја, карактеристике триболошких процеса, основних елемената трибомеханичких система. Основи одржавања и техничке дијагностике. Подмазивање. Триболошки исправно конструисање. Штедња енергије и материјала помоћу трибологије. Трибологија и економија. Трибологија у екологији. Триболошка база података. Триболошки аспекти аутоматизације обрадних система.							
4. Методе 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 употреба информационо комуникационих технологија у циљу овладавања 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
Предметни(пројектни)задачак		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Предметни(пројектни)задачак		Да	15.00	Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања – трибологија и алати за ЦИМ системе.		Ауторско издање	2012		
2,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија		Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац	1995		
3,	Танасијевић, С.	Триболошки исправно конструисање		Машински факултет, Крагујевац	2004		
4,	Савић, Б.	Трибологија и подмазивање		Издавачка кућа ИКОС, Нови Сад	1995		
5,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија и технологија подмазивања		Студио плус, Београд	1995		
6,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање		Машински факултет, Крагујевац	2004		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технолошка логистика и предузетништво				
Ознака предмета: P1503						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са основном улогом и задацима технолошке логистике и предузетништва у производним системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућују квалитетна решења основних задатака технолошке логистике и предузетништва.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод. Задаци технолошке логистике у припреми производње. Место и значај техноекономске оптимизације у техничкој припреми производње. Методе техноекономске оптимизације. Аналитичке и експерименталне методе. Методе симулације. Основе развоја и оптимизације конструкције производа. Елементи квалитета производа. Квалитативна и квантитативна технолошкост. DfX, DfMA. Методе вишекритеријумског вредновања производа. Технолошки процеси обраде као објекти оптимизације. Варијантни модел оптимизације технолошких процеса. Аутоматизовани системи оптимизације технолошких процеса. Основни задаци оперативне технолошке припреме производње. Оптимално распоређивање послова на обрадне системе. Оптимално распоређивање радника на радна места. Прорачун технолошких ресурса. Технолошки нормативи. Прорачун производних површина. Оптимални размештај технолошке опреме. Примена савремених програмских система у симулацији обрадних, технолошких и производних процеса. Облици предузетништва у друштву. Предузетништво и предузетници. Предузетнички процес. Избор и креирање пословне идеје. Креирање пословног плана и маркетинг. Израда бизнис и финансијског плана. Маркетинг план. Менаџмент у производним системима.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући графички радови. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У циљу проширења практичних знања врше се посете предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационог технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива и израде одговарајућих графичких радова.</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		Колоквијум	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Литература						
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,	Тодић, В., Бањац, Д.	Пројектовање и оптимизација технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2000	
3,	Тодић, В., Станић, Ј.	Основе оптимизације технолошких процеса израде и конструкције производа		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
4,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације		Факултет за менаџмент, Београд	1998	
5,	Крстић, Ј.	Бизнис план		Прометеј, Нови Сад	2003	
6,	Law, A.M., Kelton, W.D.	Simulation Modeling and Analysis		McGraw-Hill, New York	2000	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Теорија осцилација					
Ознака предмета: M2411						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Цветићанин Ливија, Редовни професор Зуковић Миодраг, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из теорије осцилација и феномена осцилаторног кретања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање знања неопходних за савременог машинског инжењера.						
3. Садржај/структура предмета: Линеарна и нелинеарна опруга. Слободне осцилације са једним степеном слободе кретања. Еквивалентна крутост. Кинетичка и потенцијална енергија система са једним степеном слободе кретања. Лагранжеве једначине кретања система са једним степеном слободе кретања. Рејлијев поступак одређивања кружне фреквенције. Увојне и попречне осцилације масивних носача. Слободне осцилације са силом вискозног трења и трења клизања система са једним степеном слободе кретања. Принудне осцилације система са једним степеном слободе кретања. Принудне осцилације под дејством Диракове и Хевисајдове силе. Кинетичка и потенцијална енергија система са два степена слободе кретања. Лагражеве једначине кретања система са два степена. Интеграција једначина кретања система са два степена слободе. Принудне осцилације система са два степена слободе кретања. Резонанција. Динамички амортизер. Утицај вискозног трења на мале осцилације система са два степена слободе кретања. Дефиниција стабилности кретања. Попречне осцилације жице. Уздужне осцилације греде. Увојне осцилације греде. Попречне осцилације греде. Критичне брзине еластичних вратила. Лавалов парадокс.						
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	Поена
Присуство на вежбама		Да	15.00		Да	30.00
				Колоквијум	Да	30.00
				Усмени део испита	Да	10.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Вујановић	Осцилације		ФТН	1995	
2,	И.В. Мешчерски	Збирка задатака из механике		Научна књига	1995	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Виртуално пројектовање производа					
Ознака предмета: Р1410							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Табаковић Слободан, Ванредни професор Живковић Александар, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање знања из области пројектовања производа у окружењу виртуалне реалности.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Познавање развоја производа и симулације управљачких програма за израду производа на НУ машинама у окружењу виртуалне реалности.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у предмет. Појам виртуалне реалности и проширене виртуалне реалности. Интеракција у реалном времену, симулација у реалном времену, директна интеракција са улазно-излазним уређајима. Рачунарска опрема за виртуалну реалност. Пројектовање делова и склопова у окружењу виртуалне реалности. Симулација понашања производа у окружењу виртуалне реалности. Симулација управљачког програма за израду делова на НУ машинама алаткама у окружењу виртуалне реалности. Управљање документацијом у оквиру виртуалне производње посредством интернет технологија.							
4. 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 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 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	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Зељковић, М. и др.	Виртуелно пројектовање производа, скрипта (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад		2008	
2,	Grosman, K.	Die Realitat im Virtuellen		Technische Universitat Dresden		1998	
3,	Sherman, W.,R., Craig, A.,B.	Understading Virtual Reality, interface, application and design		Morgan Kaufmann Publishers		2003	
4,	Dongmin, K., Salim, H.	Virtual Computing: Concept, Design, and Evaluation		Springer		2001	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Напредне методе технологије пластичног деформисања					
Ознака предмета: P2401							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Вилотић Драгиша, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Упознавање студената са савременим технологијама пластичног деформисања метала, укључујући све релевантне елементе обрадног и технолошког система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студент после завршеног овог предмета треба да демонстрира познавање савремених метода технологије пластичног деформисања, њихове могућности и ограничења, укључујући компаративне предности у односу на друге технологије као и могућност супституције технологија.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријске основе технологије пластичног деформисања, теорија напона и деформација. Методе одређивања напонско-деформационог стања у технологији пластичног деформисања. Савремене методе запреминског деформисања. Net Shape Forming и Near Net Shape Forming. Прецизно деформисање, микродеформисање, прецизно ковање на зубљених елемената (зупчаника). Вишефазно обликовање. Микродеформисање. Thixo-forming. Хидродеформисање цеви. Савремене методе обликовања лима. „Tailored blanks“ (искројени лимови) и обликовање. Фино раздвајање пресовањем. Ротационо извлачење. Профилно савијање помоћу ваљака, појединачно деформисање и обликовање таласастих лимова. Деформабилност материјала. Вишефазно обликовање делова каросерије аутомобила и великих делова уопште. CIM технологије у технологији пластичног деформисања.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре изучавају теоријске основе потребне за праћење напредних метода ТПД, затим се даје преглед примене ових метода у пракси, изучава теорија процеса и принципи пројектовања технолошких поступака и алата, дају смернице за избор одговарајућих машина и друге опреме. На лабораторијским вежбама експериментално се проверавају теоријска решења параметрара процеса појединих технолошких метода. Такође се у рачунарској учионици изводе нумеричке симулације процеса чији се резултати експериментално проверавају. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Завршни испит - I део		Не	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део		Не	35.00
Семинарски рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Планчак, М., Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања		ФТН, Нови Сад	2012		
2,	Lange, K.	Umformtechnik IV		Stuttgart	1975		
3,	Vollertsen, F i dr.	Endeigenschaftsnahe Formgebung Fertigung und Baitelprüfung Shaker		Verlag, Paderborn	2000		
4,	Guinter Spur und Theodor Stoeterle	Umformen band 2/1 i 2/2		Carl Hanser	1983		
5,	Вилотић Д., Планчак М.	Машине за обраду деформисањем - Кривајне пресе		ФТН, Нови Сад	2010		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Пројектовање технологије термичке обраде			
Ознака предмета: P2402					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Шкорић Бранко, Редовни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање знања из области пројектовања технологије термичке обраде у машинству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечено знање се користи за пројектовање поступка термичке обраде у складу са технолошким захтевом и пројектовање опреме и погона ТО.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теоријске основе процеса који се одвијају при загревању и хлађењу у току термичке обраде – аустенитизација, перлитна трансформација, бенитне трансформације, мартензитна трансформација и процеси који се одвијају при отпуштању и старењу. Утицај врсте уређаја и параметара процеса при загревању и хлађењу на квалитет (механичке особине, деформације, унутрашње напоне и тд.). Дејство околине на материјал при термичкој обради. Производња и примена контролисаних атмосфера. Термичка обрада у вакууму. Термичка обрада у соним купатилима. Термичка обрада у флуидизирајућем слоју. Специфичности уређаја (конструкција и примена) који се користе у термичкој обради. Пећи – подела по врстама, облику и температурном опсегу. Додатна опрема у термичкој обради (уређаји за прање, сушење, унутрашњи и спољни транспорт комада у погонима термичке обраде). Уређаји за управљање процесима у термичкој обради. Уређаји за контролу квалитета у термичкој обради. Приступ пројектовању погона термичке обраде. Израда идејног решења за погоне термичке обраде.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде пројектни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Домаћи задатак		Да	35.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Пантелић, И.	Технологија термичке обраде челика 1		Радивој Ћирпанов, Нови Сад	1974
2,	Пантелић, И.	Технологија термичке обраде челика 2		Радивој Ћирпанов, Нови Сад	1974
3,	Свенчански, А. Д.	Прорачун електричних пећи		Енергија, Москва	1975
4,	Група аутора	Source Book on Heat Treating - Volume II		American Society for Metals	1975
5,	К.Е. Thelning	Steel and its Heat Treatment		Butterworth	1978
6,	В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел	Тепло предача		Енергија, Москва	1975
7,	A.G. Hotchkiss and H. M. Webber	Protective atmospheres		John Wiley and sons, New York	1953

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Савремене технологије ливења				
Ознака предмета: P2403						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Балаш Себастијан, Ванредни професор Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање знања неопходних за конструкцију одливка или алата са свим прорачунима уливања, формирања одливка, унутрашњим напонима који настају при ливењу. Стицање знања неопходних за симулацију процеса уз помоћ рачунара. Утврђивање узрока грешака и дефинисање начина уклањања. Упознавање са најновијим технологијама и достигнућима у ливарству.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студент је оспособљен да управља ливничким технологијама и конструише све што је потребно како би се добио одливак врхунског квалитета. Студент је оспособљен да управља технологијом ливења уз помоћ најновијих компјутерских метода као што су симулације уливања и очвршћавања.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Вискозност, течљивост и ливкост. Уливни системи. Хлађење и формирање структуре одливка. Проблематика скупљања одливка, порозност и усахлине. Проблематика унутрашњих напона у одливку, пукотине на топло и хладно. Специфичности технологије ливења обојених метала – легуре алуминијума и бакра. Специфичности ливења легура магнезијума и титана. Моделовање и рачунарске симулације процеса ливења. Оптимизација процеса уливања и хлађења одливака помоћу рачунара. Оптимизација конструкције уливног система, храниоца и распореда маса одливка са гледишта смањења унутрашњих напона и порозности одливка. Нови трендови развоја ливарства – пенести лив, микролив, ливење топљивим моделима и сл. Систематизација грешака у ливарству. Препознавање и уклањање грешака оптимизацијом технолошког процеса. Конструкција алата за ливење под притиском.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде пројектни задаци 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Кочовски, Б.	Теорија ливарства		Технички факултет, Бор	1994	
2,	Campbell, J.	Castings Practice: The Ten Rules of Castings		Elsevier	1991	
3,	Vinarcik, E. J.	High integrity die casting processes		John Wiley&Sons	2003	
4,	Група аутора	Analysis of Casting Defects		American Foundry Society	2002	
5,	Mervin T Rowley	International atlas of casting defects		American Foundry Society	1999	
6,	Ковач, Р.	Технологија израде одливака		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Савремене технологије спајања материјала - 1					
Ознака предмета: P2409							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Балош Себастиан, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2		0	2		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити
1,	P206	Технологија заваривања				Да	Да
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање знања из области савремених технологија спајања материјала.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања се користе у конвенционалним и неконвенционалним технологијама спајања материјала.							
3. Садржај/структура предмета:							
Топлотни процеси при заваривању. Металургија заваривања челика и обојених материјала. Заварљивост челика и обојених материјала. Прорачун параметара заваривања. Прорачун заосталих деформација услед заваривања.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. 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. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) и успеха на усменом делу испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Семинарски рад		Да	20.00				
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 сајам ДД - Нови Сад	1995	
4,	Богнер, М.; Борисављевић, М.; Трбојевић, Н.; Врачар, Д.	Заваривање - конструисање и прорачуни			СМЕИТС и 333 Београд	1998	
5,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење			Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991	
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању			ДУЗС и СЗС у Београду	1996	
7,	Пашић, О.	Заваривање			ИП Свјетлост Сарајево	1998	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Теорија еластичности				
Ознака предмета: M2412						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Главарданов Валентин, Редовни професор Новаковић Бранислава, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	M204	Отпорност материјала			Да	Не
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предметата је да се студент оспособи за формулисање основног скупа једначина које описују деформацију еластичног тела и да изведене једначине реши за конкретне проблеме						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања су везана за: анализу напонског стања, деформација, и конститутивних једначина еластичних тела. Петпоставља се да је студент оспособљен да самостално решавање граничних проблема Теорије еластичности што значи да формулише одговарајући математички модел и да га затим применом аналитичких и рачунарских метода реши						
3. Садржај/структура предмета:						
Анализа напона. Тензор напона. Анализа деформација. Тензор деформација. Хуков закон. Гранични проблеми теорије еластичности и методе њиховог решавања. Раванско стање деформација и раванско стање напона. Просторни проблеми теорије еластичности. Мерне траке.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан облик извођења наставе уз коришћење рачунара као помоћног средства и активно учествовање студената.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Тест		Да	10.00	Усмени део испита		70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Атанацковић Т. М.	Теорија еластичности		ФТН, НовиСад	1993	
2,	Тимошенко С. П., Гудијер Џ	Теорија еластичности		Грађевинска Књига, Београд	1962	
3,	Atanackovic T. M., Guran A.	Theory of Elasticity for Scientists and Engineers		Birkhauser, Boston	2000	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Физичка и фазна стања полимера				
Ознака предмета: Р3402						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		<p>Пилић Бранка, Ванредни професор Вилотић Драгиша, Редовни професор</p>				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је овладавање основним теоретским знањима из области физичких и фазних стања полимера, те чиниоцима који утичу на промене ових стања као и овладавање основним практичним методама за њихово испитивање.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Савладавањем овог предмета студент стиче знања, вештине, развијене способности да у области предмета: самостално решава практичне и теоријске проблеме из области фазних и физичких стања полимерних материјала, зна да направи везу између структуре полимерних материјала, њихових својстава и примене, да помоћу основних метода испитивања промене фазних и физичких стања полимера карактерише одређени полимерни материјал.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава – Принципи структуре полимера, молекулска и надмолекулска структура, макромолекулска структура. Примарне и секундарне везе код полимера, реакције од мономера до полимера. Молекулске масе код полимера. Фазна стања код полимера-аморфна, кристална, делимично кристална. Кристализација полимера. Физичка стања полимера и термомеханичка својства- стакласто стање, виско-еластично стање, стање растопа. Термичка и механичка промена фазних и физичких стања полимера- зависност напон деформација. Динамичко механичко понашање полимера-пузање, релаксација напона. Вискозност растопа полимера. Практична настава:вежбе, други облици наставе, студијски истраживачки рад Одређивање фазних и физичких прелаза полиетилентерефталата (ПЕТ), полипропилена (ПП), полиетилена (ПЕ) помоћу диференцијалне скенирајуће калориметрије (ДСЦ). Коефицијент термичког ширења, модули еластичности и губитака код ПЕ, ПП, полиметилметакрилата (ПММА), степен кристалности помоћу ДСЦ. Затезна и прекидна чврстоћа (ПП).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, интерактивна настава, видео презентације, симулације, дискусије, семинарски рад.						
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		
Сложени облици вежби		Да	25.00	Усмени део испита		
				Да	40.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Драгослав Стоилковић и Бранка Пилић	Структура и својства полимерних материјала		Технолошки факултет, Нови Сад	2007	
2,	Barbara Stuart	Polymer Analysis		John Wiley & Sons	2002	
3,	C.A. Daniels	Polymers: Structures and properties		Technomic Publishing AG	1989	
4,	Arie Ram	Fundamentals of Polymer Engineering		Plenum Press, New York	1997	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Термичка обрада савремених алата				
Ознака предмета: Р3405						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Герић Катарина, Редовни професор Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Студент треба да научи да изабере оптимални тип материјала и оптималну технологију термичке обраде за алате и делове машина који се користе за прераду и обраду пластике и дрвета.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање знања везаних за успостављање везе између потребних експлоатационих особина и одређених својстава материјала – структура, механичке особине, триболошке карактеристике, технолоичност и цена. Такође стицање знање да се изабере оптимална технологија, врста опреме и да се изврши потребна контрола са циљем гарантовања особина алата и делова у експлоатацији.						
3. Садржај/структура предмета:						
Значај и развој у области алата и машина за прераду и обраду пластике и дрвета. Врсте челика према саставу, области примене и најважнијим експлоатационим особинама. Нови правци производње и примене челика за алате. Утицај околине на површину алата. Технологије термичке обраде у вакууму, солима, контролисаним атмосферама. Избор опреме и поступака у термичкој обради. Основна проблематика загревања, каљења, отпуштања и старења. Примена дубоког хлађења. Примена инжењерства површина на алатима и деловима. Избор технологије контроле и управљања квалитетом у производњи алата за прераду пластике и дрвета.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Какаш, Д., Шкорић, Б	Материјали и термичка обрада алата и делова машина за прераду пластике		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
2,	Група аутора	Metals Handbook Volume 4: Heat Treatment		ASM, Metals Park, Ohio	1997	
3,	Totten E. George, Howes A.H. Maurice	Steel Heat Treatment Handbook		Marcel Dekker Inc.	1997	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Технологије спајања савремених материјала				
Ознака предмета: Р4406						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Балош Себастиан, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3		0	0	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стизање знања из области заварљивости и проба заварљивости.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Компетенције у области заварљивости и проба заварљивости.						
3. Садржај/структура предмета: Заварљивост челика, легура бакра, алуминијума, магнезијума, титана, полимера, заваривање на ниским температурама и наваривање. Проблеми, поступци заваривања и параметри.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. 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. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) 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		
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Сабо, Б.	Технологије спајања и површинска заштита дрвета - уџбеник у припреми		Универзитет у Новом саду - Факултет техничких наука	2008	
2,	Скакић, Д.; Крцковић, А.	Финална прерада дрвета		Шумарски факултет Београд	2002	
3,	Јајић, М.; Живановић - Трбојевић, Р.	Површинска обрада дрвета - теоријске основе		Завод за ГТТМФ Београд	2000	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Дизајн и функционалност производа				
Ознака предмета: Р4410						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Ковач Павел, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области дизајна и функционалности производа.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања треба да омогуће дизајнерима-конструкторима производа од различитих материјала да успешно пројектују производе, који треба да задовоље захтеве савремене производње.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам и значај дизајна и функционалности производа. Дизајн као систем. Појам форме и садржаја у индустријском дизајну. Елементи форме. Принципи форме. Јединство принципа форме. Формативни елементи у индустријском дизајну: функција, естетски фактор, индустријска естетика и њена правила, феномен моде, оригиналност индустријског дизајна, људски фактор (ергономија), економски фактори са становишта производње, економски фактори са становишта потрошње. Дизајн, функционалност, економичност, ергономија, естетика и технолоичност производа од различитих материјала. Дизајн код напредног спајања израђених делова. Рачунарска графика и дизајн – моделирање. Приказ и примена софтвера за дизајнирање производа. Заштита ауторских права.						
4. Методе 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.						
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			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Fruht M.	Дизајн у производњи		Научна књига, Београд	1987	
2,	Кузмановић С.	Конструисање, обликовање и дизајн II део		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001	
3,	Olofsson E., Sjolen K.	Design Sketching		Keeos Design Books AB, Sweden	2005	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Нумеричка математика				
Ознака предмета: P216						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Иветић Јелена, Доцент Ралевић Небојша, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање основних знања из нумеричке математике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе за нумеричко решавање математичких модела у стручним предметима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Приближни бројеви. Апроксимације функција. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Нумеричко решавање система линеарних и нелинеарних једначина. Нумеричко диференцирање и интеграција. . Нумеричко решавање обичних диференцијалних једначина. Monte-Carlo метода. Математичко моделирање и симулација.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунске вежбе (Н), консултације код предметног наставника и асистента. Обавезна је израда два семинарска рада из делова градива који представљају логичке целине. Испит се састоји из теоријског дела (који је елиминаторан) и задатака. Испит се полажу у писаној форми. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, оцена семинарских радова и успеха на испиту.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Н. М. Ралевић	Одабрана поглавља из математике		SYMBOL	2010	
2,	D. Kincaid , W. Cheney	Numerical Analysis		Pacific Grove, California	1991	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Технологија обликовања пластике				
Ознака предмета: Р3403						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је детаљно упознавање појединих технолошких метода обликовања полимера (екструзија, ињекционо пресовање, дување пластике, каландрирање, извлачење, термоформинг, заваривање пластике, прерада гуме и др.).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Знање стечено овим предметом омогућује пројектовање технолошког процеса обликовања пластике, са избором материјала обрадња, утврђивање параметара процеса и избор потребне опреме.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у технологију обраде пластике, појмови, дефиниције, механичка својства полимера.Теоријске основе прераде полимера. Примарна прерада пластике. Континуални поступци прераде пластике, Каландрирање, Екструзија пластике (израда цеви, профила плоча, фолија и др.) Пресовање пластике: ињекционо пресовање пластике, директно пресовање пластике, трансфер пресовање. Ливење пластике. Топло обликовање пластике. Дување пластике. Хладно обликовање пластике.Производња пенастих производа екструзијом и пресовањем. Композити на бази полимера и њихова прерада.Обрада пластике скидањем материјала. Технологија спајања и заваривања пластике. Оплемењивање пластике (полирање, метализација, лакирање, утискивање...). Основне карактеристике еластомера. Технологија обликовања гуме. Екструзија и пресовање гуме. Умрежавање еластомера. Рециклажа гуме и пластике.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се изучавају поједине методе технологије обликовања пластике, са препорукама за избор материјала обрадња, теоријским основама за порачун параметара процеса и методологијом пројектовања технолошких поступака. На лабораторијским вежбама се проверавају теоријска решења параметара процеса појединих метода обликовања пластике. На рачунарским вежбама врши се симулација поступака обликовања пластике и провера пројектованог технолошког поступка. Детаљније упознавање појединих технолошких метода обликовања пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима.Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Завршни испит - I део	Не	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Вилотић Д.	Увод у технологије обликовања пластике		ЦеВИП, МФ Крагујевац	2007	
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing		Prentice Hall, Ohio, USA	2000	
3,	Чатић И., Јоханнабер Ф.	Ињекцијско прешање полимера и осталих материјала		Библиотека полимерство, Загреб	2004	
4,	Ана Рогић и Игор Чатић	Ињекцијско прешање полимера		Библиотека полимерство	1996	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Веб програмирање				
Ознака предмета: SE239A						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Гостојић Стеван, Доцент Видаковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за решавање проблема из области Веб програмирања, што обухвата познавање HTTP протокола, серверску и JSP технологију, као и организацију и архитектуру веб апликација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основе HTML-а. Основе програмског језика Јава. Улазно/излазни подсистем. Конкурентно програмирање. Мрежно програмирање. Клијент-сервер архитектура. Основе HTTP протокола. Основе сервлетске технологије. Праћење сесије. POST метода и file upload. Основе JSP-а. JSP изрази. JSP скриптлети. JSP декларације. JSP директиве. JavaBeans. Опсег видљивости компоненти.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		
Семинарски рад		Да	20.00	Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Јава и Интернет програмирање		Група за информационе технологије, Нови Сад	2002	
2,	В. Eckel	Мислити на Јави		Микро књига, Београд	2002	
3,	С. Horstmann, G. Cornell	Core Java 2V		Sun Microsystems Press, Santa Clara	2005	
4,	Данило Обрадовић	Основи рачунарства		Stylos	2003	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Методe планирања и обраде експеримената				
Ознака предмета: P2617						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Ковач Павел, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из теорије инжењерског експеримента						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања треба да омогуће овладавање савременом теоријом инжењерског експеримента у циљу рационалног планирања и извођења експерименталних истраживања.						
3. Садржај/структура предмета:						
Математичка теорија експеримента. Приказивање резултат експерименталних истраживања. Поступак реализације планова експеримента. Подела експерименталних планова. Једнофакторни планови (регресиона анализа, дисперзиона анализа).Одређивање зависности више утицајних параметара на основу једнофакторног експеримента. Вишефакторни планови. Вишефакторни планови другог реда. Делимични (парцијални) факторни планови. Тагучијеви планови експеримента. Одређивање модела применом метода вештачке интелигенције. Анализа и интерпретација експерименталних података.						
4. 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 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)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	Поена
Присуство на вежбама		Да	5.00		Да	30.00
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да	20.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј., Хаџистевић, М., Ткач, М., Хајдуова, З.	Алати за статистичко управљање квалитетом		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001	
2,	Пантелић, И.	Примена статистичких метода у истраживањима процеса производње		Факултет техничких наука, Нови Сад	1984	
3,	Ковач Павел	Методe планирања и обраде експеримената		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
4,	Ковач Павел	Моделирање процеса обраде факторни планови експеримента		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
5,	Cus F.	Modeling and optimization of metal cutting		Faculty of Mechanical Engineering	2005	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Производни системи					
Ознака предмета: II1053							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Ћосић Илија, ПРОФ.ЕМЕРИТУС Лазаревић Милован, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних система, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти овладавају алатима за пројектовање структура система и процеса рада и стичу подлогу за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни систем, да препозна и схвати значај производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини производње и осталих функција система, односно токова материјала, енергије и информација.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Садржај предмета:Теоријска настава Садржај/структура предмета: Основни елементи производних система; Услови развоја производних система; Производ и програм производње; Процес рада и капацитет система; Обликовање токова материјала; Појединачни прилаз у обликовању токова; Групни прилаз у обликовању токова; Општи модел токова материјала; Уравнотежење токова у систему; Обликовање токова у услужним системима; Обликовање структура производних система; Процесни прилаз у обликовању структура; Предметни прилаз у обликовању структура; Основне подлоге за обликовање структура; Одређивање елемената система; Обликовање просторних структура система; Обликовање токова енергије; Утврђивање енергетских потреба; Пројектовање енергетских структура; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем; Услови за измештање, делегирање одговорности и компетенција, управљање процесима рада; Спремност организације за прихватање савремених технолошких решења; Симулација производних система; Практична настава; Дискусије на практичним примерима производних система развијених земаља и земаља у окружењу анализа структура система; Израда семинарског рада у реалном систему; интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Зеленовић, Д.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА		Научна књига	2009		
2,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА-приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	2003		
3,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А.	Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз		ФТН Нови Сад	2003		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Интегрисани CAPP системи и технолошка база података				
Ознака предмета: P1403						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за примену информационих технологија у технолошкој припреми производње.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућују примену програмских система опште намене као и развој специјализованих програмских решења за аутоматизацију пројектовања технолошких процеса производње производа.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Циљ, значај и садржај изучавања предмета. Основни задаци и врсте CAPP система. Нивои интеграције CAPP система. Системи интеграције CAPP система. Системи геометријско технолошког препознавања производа у интегрисаним CAPP системима. Технолошке подлоге за развој и примену CIM система на основу репрезента и интегралних карактеристика делова технолошке групе. Избор садржаја технолошког процеса и садржаја операција у CAPP системима. Избор припремака, машина, прибора, алата, мерила, режима и норматива времена обраде у CAPP системима. Израда управљачких програма у интегрисаним CAPP системима. Савремени прилази у развоју CAPP система засновани на примени типских облика, метода вештачке интелигенције, агент базираних метода, STEP стандарда и др. Фазе развоја технолошке базе података. Концептуално, логичко и физичко пројектовање технолошке базе података. Технолошка база података за материјале, производе, машине, приборе, алате, мерила и нормативе времена израде производа. Технолошка база података и база знања за стандардне технолошке процесе у CAPP системима.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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 информационих 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 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 рачунарским вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Тодић, В., Милошевић, М., Лукић, Д.	Интегрисани CAPP системи и технолошка база података (уџбеник у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
2,	Kuric, I., Matuszek, J., Debnar, R.	Computer Aided Process Planning in Machinery Industry		Politehnika Lodzka, Bielsko-Biala	1999	
3,	Стефановић, М.	CIM системи		Машински факултет, Крагујевац	2006	
4,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
5,	Scallan, P	Process planning: The Design/Manufacture Interface		MA: Butterworth-Heinemann, Boston	2003	
6,	Xu, X., Wang, L., Newman, S.T.	Computer-Aided Process Planning - A Critical Review of Recent Developments and Future Trends		International Journal of CIM, Taylor and Francis, Vol.24, No.1-3, pp.1-31	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Трибодијагностика и одржавање				
Ознака предмета: P1404						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Вукелић Ђорђе, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области трибодијагностике и одржавања						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућавају самостално трибодијагностицирање трибомеханичких система						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод у трибодијагностику. Систематизација информација о фундаменталним аспектима трења и хабања. Одређивање триболошких карактеристика материјала за израду елемената трибомеханичких система. Обрадни процеси за формирање контактних површина и методе за побољшање њихових триболошких карактеристика. Пројектовање, конструисање и израда трибо система и његових елемената у свим врстама индустрије. Средства и методе мерења триболошких карактеристика елемената трибомеханичких система. Системски приступ одржавању. Методе и средства за непрекидну контролу триболошких параметара трибо система и његових елемената у току процеса рада производне и друге опреме. Аутоматизација извођења трибодијагностике. Систематизација триболошких информација за побољшање ефикасности њихове размене између корисника триболошких знања.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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 употреба информационо комуникационих технологија у циљу овладавања знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задачак		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Предметни(пројектни)задачак		Да	15.00		Усмени део испита	Да
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Тодоровић, П., Јеремић, Б., Мачужић, И.	Техничка дијагностика		Машински факултет, Крагујевац	2009	
2,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање		Машински факултет, Крагујевац	2004	
3,	Адамовић, Ж., Несторовић, Г., Радојевић, М., Пауновић, Љ.	Менаџмент индустријског одржавања		Технички Факултет, Зрењанин	2008	
4,	Танасијевић, С.	Триболошки исправно конструисање		Машински факултет, Крагујевац	2004	
5,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија		Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац	1995	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Базе података обрадних процеса					
Ознака предмета: P1408							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Гостимировић Марин, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области информационих технологија, система и база података и њихова конкретна примена у производним системима и обрадним процесима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања треба да омогуће практичну примену савремених програмских система за пројектовање и имплементацију производних информационих система и припадајућих база података.							
3. Садржај/структура предмета:							
Информационе технологије и системи у производном машинству: увод, значај, основна средства, информациони ресурси, пројектовање и имплементација код производних система и обрадних процеса. Теорија база података: основни појмови, организација података, структура података, пројектовање и животни циклус базе података, системи за управљање базом података, типови и архитектура база података. База података параметара режима обраде: производне технологије и процеси прераде материјала, стратегија и концепт пројектовања база података параметара режима обраде. Информациони системи за аквизицију података: мониторинг и управљање процесом обраде, врста и припрема сигнала, врста и избор аквизиционог система, концепција система за аквизицију података при процесу обраде. База знања и имплементација знања: интелигентни производни системи, неуронске мреже, експертни системи, фази логика, генетски алгоритми.							
4. Методе 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 ачунарским 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		Поена	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	2.50			Усмени део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50				
Семинарски рад		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Гостимировић М.	База података обрадних процеса, материјал за уџбеник		Ауторско издање	2012		
2,	Лазаревић, Б.	Базе података		Факултет организационих наука, Београд	2003		
3,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица М.	Принципи пројектовања база података		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
4,	Stuart S, Norvig P.	Artificial Intelligence		Prentice Hall	2008		
5,	Date C.J.	Database system		Addison Wesley	2003		

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

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Реверзибилно инжењерство и САQ				
Ознака предмета: P1508						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Будак Игор, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Савлађивање основних знања за примену реверзибилног инжењерства код моделовања и примену САQ система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за примену реверзибилног инжењерства код моделовања и САQ система.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Интерпретације појма реверзибилног инжењерства. Улога и значај реверзибилног инжењерства у интегрисаном пројектовању и производњи. Могућност интегрисања RE са другим напредним техникама и технологијама за пројектовање производа RP и RT. Методологија реверзибилног инжењерства. ЗД дигитализација – Појам и методе. Пре-процесирање резултата ЗД дигитализације (Филтрирање података-тачака, Уравнавање података-тачака, Редуковање података-тачака, Сегментација података-тачака). Реконструкција површина - генерисање САD модела. Опште поставке управљања квалитетом – САQ системи. Контрола и управљање процеса подржаних рачунаром. Квалитет подржан рачунаром. Системске компоненте и СИМ. Интеграција НУММ у различите технолошке структуре. Контрола геометријских спецификација производа. ЗД-дигитализација у инспекцији. САD-инспекција и САD-to-part инспекција.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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 раположивој 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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Будак, И.; Ходолич, Ј.	Реверзибилно инжењерство и САD-инспекција - скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
2,	Мајсторовић, В, Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине		Факултет техничких наука, Нови Сад	1997	
3,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство (Поглавље 2.3 у Планчак, М.: Брза израда прототипова, модела и алата		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
4,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина, едиција техничке науке - монографија		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
5,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Бешић, И.; Антић, А. и др.	Мерна несигурност у индустријској метрологији		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
6,	Будак, И.; Ходолич, Ј.; Бешић, И.; Вукелић, Ђ. и др.	Координатне мерне машине и САD инспекција		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	

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

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Wego Wang	Reverse Engineering: Technology of Reinvention	CRC Press, Taylor and Francis Group	2010

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Иновационе технологије				
Ознака предмета: P1507						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Гостимировић Марин, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Упознавање студента са модерним методама и технологијама које се данас користе у истраживањима технологије обраде резањем, као и са онима које су већ нашле примену у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Надоградња стечених знања на претходна знања о изучаваним технологијама обраде резањем у циљу оспособљавања студената за ефикасно решавање производних проблема.						
3. Садржај/структура предмета: Покретачки фактори у иновационим технологијама обраде. Напредни материјали резних алата. Основне примене напредних технологија обраде (израда алата за пластику, израда микро производа, израда монолитних делова) . Обрада тврдих материјала. Обрада тешкообрадљивих материјала. Одрживи обрадни процеси (суве и полусуве обраде, нискотемпературне обраде, обрада резањем помоћу млаза високог притиска). Хибридне обраде (ултразвуком подржано резање, ласером подржано резање, плазмом подржано резање). Мултитаскинг и обраде у једном пролазу. Напредно моделирање модерних технологија обраде. Методе брзе израде производа и алата.						
4. 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)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Секулић М.	ИНОВАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ		СКРИПТА	2009	
2,	Grzesik W.	Advanced Machining Processes of Metallic Materials-Theory, Modelling and Applications		Elsevier Science Ltd	2008	
3,	Davim Paulo J.	Machining of hard materials		Springer	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Композитни материјали				
Ознака предмета: P2406						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Балош Себастиан, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области композитних материјала који се користе у машинству						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечења знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама						
3. Садржај/структура предмета:						
цласификација композитних материјала. Партикулитни композитни материјали. конвенционални, дисперзионо ојачани и нанопартикулитни композитни материјали. Композитни материјали ојачани кратким и дугим влакнима, нановлакнима. Ламинатни и комбиновани композитни материјали. Начини добијања, особине и примена.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	70.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	D. Hull	An Introduction to Composite Materials		CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS	1992	
2,	R.M.Jones	Mechanics of composite materials		Таулор & Францис	1999	
3,	RE Smallman, AHW Ngan	Physical metallurgy and advanced materials		Elsevier	2007	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Виртуална производња у технологијама пластичног деформисања				
Ознака предмета: P2411						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Лужанин Огњан, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3		0	0	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање основних знања из области технологије виртуелне стварности и виртуелне производње, са фокусом на технологије обликовања материјала.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Након похађања предавања и вежби и положеног испита, студенти би требало да владају основама технологије виртуелне стварности. Такође треба да буду оспособљени да, у својству инжењера-пројектанта, користе VR уређаје (трекбол, инструмент-рукавицу, стереоскопске наочари) као и да коришћењем програмског развојног окружења Wizard (Worldviz, Inc.) креирају једноставније VR симулације које подржавају стереоскопију, детекцију колизије и симулацију неких физичких својстава VR објеката.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Основни појмови и дефиниције. Преглед хардверских компоненти VR система - примарни улазни уређаји, уређаји за праћење кретања, излазни екрански уређаји, VR пројекциони системи. Рачунарске платформе за VR - PC рачунари, графичке радне станице, PC кластери, дистрибуирани VR системи. Принципи технологије виртуелне стварности - монокуларни знаци опажања дубине, бинокуларни знаци опажања дубине, принципи генерисања графичког приказа у реалном времену, принципи генерисања хаптичког приказа у реалном времену. Општи осврт на виртуелну производњу - дефиниције, историјат развоја, примена VR технологија у пројектовању производа, у производним процесима, у управљању операцијама, релације између кључних домена примене VR у виртуелној производњи, виртуелно предузеће. Примена виртуелне стварности у пројектовању производа и изради виртуелних прототипова - предности, упоредни приказ CAD и VR система, геометријско моделирање за потребе VR, припрема CAD података за потребе израде виртуелних прототипова, повезивање CAD и VR система. VRAD системи - архитектура и функције, кориснички интерфејс и навигација, токови операција. Примена виртуелне стварности у моделирању производних процеса и управљачких операција на примеру виртуелне ваљонице ДЕМАГ. Виртуелна производња у пракси - примена AR технологије у монтажи (Boeing), примена виртуелног пројектовања на примеру авиона Boeing 777, пример виртуелне алатнице, виртуелни прототип унутрашњости кабине путничког возила (Chrysler).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи интерактивно, на предавањима и вежбама. У оквиру предавања изучавају се принципи функционисања и карактеристике хардверских уређаја који су саставни део VR система. Детаљно се разматрају принципи технологије виртуелне стварности као и примена VR технологија у домену пројектовања, конструисања и производње. На вежбама студенти уче да користе расположиве VR хардверске уређаје у својству инжењера-пројектанта. Кроз израду једноставнијих програма, студентима је омогућен непосредан увид у израду VR симулација. Стицање допунских знања омогућено је кроз редовне консултације.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Завршни испит - I део		Не 20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део		Не 50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Планчак, М., Лужанин, О.	Увод у виртуелну производњу – скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005	
2,	Burdea, G.C., Coiffet, P.	Virtual Reality Technology		John Wiley & Sons	2003	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Савремени материјали			
Ознака предмета: P2412					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници: Рајновић Драган, Доцент					
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области савремених материјалима који се користе у машинству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина савремених материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Подела савремених материјала, специфичност кристалне структуре металних материјала, молекуларна микроструктура полимера, специфичности кристалне структуре керамике, композити, поређење са конвенционалним материјалима. Метални материјали на бази железа: челици-савремени конструкциони, алатни, нерђајући и ватроотпорни челици, ливови: високолегирани челични ливови, конвенционални и легирани сиви лив, вермикуларни лив, нодуларни лив и АДИ материјали. Метални материјали на бази бакра, месинг (обични и сложени вишеккомпонентни), бронзе (калајна, алуминијумска, оловна, берилијумска, силицијумска); Метални материјали на бази алуминијума: легуре које ојачавају хладном деформацијом и легуре које ојачавају термичким таложењем, легуре за ливење, корозија и заварљивост Ал-легура. Легуре на бази титана, основа легирања, специфичности термичког таложења, комерцијалне легуре титана. легуре у облику интерметалних једињења; суперлегура на бази кобалта и никла. Полимери: термопласти (ЛДПЕ, ХДПЕ, ЛЛДПЕ, ПП, ПВЦ, ПОМ, ПА), терморективни (ПФ, ВФ, ЕП, УПЕС), еластомери: природни и синтетички, геополимери. Керамика (инжењерска и традиционална керамика). Композити: нано, микро и макро композити, ојачани честицама, влакнима, ламинати, композити са металном основом. Биоматеријали: на бази метала, полимера и на бази керамике.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Шиђанин, Л.	Машински материјали II		Факултет техничких наука, Нови Сад	1996
2,	Callister, W. D.	Jr. „Materials Science and Engineering“		John Wiley & Sons. Inc. New York	1997



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Савремене технологије спајања материјала - 2				
Ознака предмета: P2409A						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Балаш Себастијан, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање знања из области савремених технологија спајања материјала.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања се користе у конвенционалним и неконвенционалним технологијама спајања материјала.						
3. Садржај/структура предмета: Елементи прорачуна заварених спојева. Контрола заварених спојева. Заштита на раду при заваривању. Лепљени спојеви. Комбиновани (нерастављиви) спојеви и савремени поступци заваривања.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. 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. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским) 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		
Семинарски рад		Да	20.00			
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 сајам ДД - Нови Сад	1995	
4,	Богнер, М.; Борисављевић, М.; Трбојевић, Н.; Врачар, Д.	Заваривање - конструисање и прорачуни		СМЕИТС и 333 Београд	1998	
5,	Благојевић, А.; Пашић, О.	Заваривање, лемљење, лијепљење		Машински факултет Мостар и Машински факултет Бања Лука	1991	
6,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању		ДУЗС и СЗС у Београду	1996	
7,	Пашић, О.	Заваривање		ИП Свјетлост Сарајево	1998	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Машине и уређаји за прераду пластике					
Ознака предмета: Р3503							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ овог предмета је детаљно упознавање техничко-технолошких карактеристика и конструкције појединих типова машина и уређаја за прераду пластике.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Знање стечено овим предметом омогућује правилан избор машина за прераду пластике, пројектовање параметара подешавања машина и конструкцију са прорачуном појединих јединица код машина за обликовање пластике.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у машине за обликовање пластике. Концепцијске варијанте машина за пластику. Структура машина за пластику. Врсте машина и уређаја за пластику. Машине за континуалне поступке обликовања пластике (каландрирање, екструзија, и др.). Машине циклочног дејства за обликовање пластике. Машине за ињекционо пресовање пластике. Машине за топло обликовање пластике. Уређаји за спајање и заваривање и пластике. Помоћни уређаји у преради пластике.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се изучавају поједине врсте машина за обликовање пластике, са становишта њихове примене и правилног избора при пројектовању технолошког процеса. Такође се детаљно излаже структура појединих врста машина и уређаја за прераду пластике. На вежбама се пројектују процеси обликовања пластике и врши избор одговарајуће опреме за обликовање пластике. Детаљније упознавање појединих врста машина за обликовање пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Графички рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита	
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Чатић, И.	Увод у производњу полимерних творевина		Библиотека полимерство, Загреб	1993		
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing		Prentice Hall, Ohio, USA	2000		
3,	Friedrich Johanaber	Kunststoff Maschinen Fuhrer		Carl Hanser	1999		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Предузетништво у малим и средњим предузећима				
Ознака предмета: Р4408						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за примену предузетничких алата у малим и средњим предузећима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућују примену принципа предузетништва и менаџмента у развоју и раду производних предузећа.						
3. Садржај/структура предмета:						
Циљ изучавања предмета. Теорија о предузетништву. Специфичности малих и средњих предузећа. Предузетништво у пракси. Профил савременог предузетника. Предузетнички процес. Дефинисање и избор бизнис идеје. Тржиште, истраживање тржишта и анализа конкуренције. Методе за оцену и избор производа и процеса. Поступак израде и структура бизнис плана. Финансијски план. Организациони аспекти предузетништва. Маркетинг у предузетничком бизнису. Маркетинг план. Визија и мисија. SWOT анализа. Иновативно предузетништво. Менаџмент у производњи.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући семинарски радови. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се употреба информационих технологија у овладавању знањима из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде семинарских радова. Колоквијуми се полажу писмено и односе се на теоријски део градива. Испит је писмени и односи се на израду одговарајућих задатака. Оцена се формира на основу похађања предавања и вежби, оцене семинарског рада, оцене колоквијума и оцена писмог дела 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 вежбама		Да	5.00		Колоквијум	Да
Семинарски рад		Да	20.00	Колоквијум	Да	20.00
Литература						
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,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације		Факултет за менаџмент, Београд	1998	
3,	Лековић, Б.	Принципи менаџмента		Економски факултет, Суботица	2003	
4,	Крстић, Ј.	Бизнис план		Прометеј, Нови Сад	2003	
5,	Бојовић, В., Шенк, В, и др.	Водич за иновативне предузетнике		Контекта консалтинг, Нови Сад	2007	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		Технологије микрообrade скидањем материјала					
Ознака предмета: Р316А							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Гостимировић Марин, Редовни професор Ковач Павел, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање основних знања из области технологије микрообrade скидањем материјала која се користе при конструисању прецизних производа и избору најповољнијих метода израде.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања треба да омогуће конструкторима машина и других уређаја да исправно пројектују микро производе, а технолозима да правилно пројектују фазе израде и изврше избор најповољнијег режима резања.							
3. Садржај/структура предмета:							
Основе, значај и могућности микро технологија обраде скидањем материјала у савременој производњи. Појам микроинжењерства. Развој микропроизвода. Специфичности микропроизводње (процес настајања струготине, силе и температуре резања, хабање алата, производност, квалитет и тачност обраде). Технологије микрорезања поступцима стругањем, бушењем, глодањем и брушењем. Неконвенционалне технологије микрообrade поступцима механичке, магнетне и ултразвучне обрада, електроерозивне и електрохемијским методама, обрадама високоенергетским снопом и методама хемијске литографије. Специфичности и израда микро алата. Интегрисане и иновационе технологије микро и нано обраде скидањем материјала.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе 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.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Присуство на предавањима		Да	2.50	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	2.50				
Семинарски рад		Да	35.00	Усмени део испита		Да	30.00
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,	Jackson J.M.	Micro and nanomanufacturing		Springer	2007		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технолошка припрема у прецизном инжењерству					
Ознака предмета: Р320							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Р308	Пројектовање технолошких процеса			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за примену савремених метода и техника у раду технолошке припреме производње у прецизном инжењерству.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања омогућују концептуално, макро и микро пројектовање технолошких процеса производње, кроз примену DfMA методологија и развој интегрисаних CAPP система.							
3. Садржај/структура предмета:							
Циљеви, значај и садржај изучавања предмета. Модели производних система. Технолошка припрема као функција производног система. Основне фазе технолошке припреме производње. Пројектовање за израду и монтажу – DfMA. Методе и програмски системи за примену DfMA методологија. Анализа технолошкости производа. Избор припремака и производних технологија. Процена трошкова производње. Основни задаци и врсте CAPP система. Концептуални, макро и микро CAPP. Развој технолошке базе података и база знања. Интеграција CAD/CAPP/CAM система и других CAx система у производном систему. Савремени прилази у развоју интегрисаних CAPP система. Feature базиране технологије. Примена метода вештачке интелигенције. Значај примене STEP и STEP-NC стандарда у интеграцији пројектовања и производње. Моделирање и симулација технолошких процеса производње и обликовање просторних структура производних система. Савремени концепти интеграције технолошке припреме у CIM. Дигитална, колаборативна и е-производња у прецизном инжењерству.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру лабораторијских вежби практично се примењују знања из проблематике предмета, као и израда предметних пројеката и семинарских радова. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија кроз практичне примере. 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				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		ФТН, Нови Сад		2004	
2,	Лукић, Д.	Развој општег модела технолошке припреме производње, докторска дисертација		Факултет техничких наука, Нови Сад		2012	
3,	Boothroyd G., et. al.	Product Design for Manufacture and Assembly		Marcel Dekker, New York		2002	
4,	Swift, K.G., Booker, J.D.	Process Selection: From Design to Manufacture		Butterworth-Heinemann, Oxford		2003	
5,	Dornfeld, D.A., Lee, D.E.	Precision manufacturing		Springer		2008	
6,	Scallan, P.	Process planning: The Design/Manufacture Interface		Butterworth-Hienemann, Boston		2003	

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

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Xu, X.	Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control	Information Science Reference, New York	2009



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Еволутивне методе				
Ознака предмета: P4409						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Будак Игор, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области еволутивних рачунарских метода и оправданост њихове производне примене.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечено знање треба да омогући да се успешно решавају производни проблеми.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основе и значај еволуцијских рачунарских метода. Систем, околина и еволуција. Поређење живих и производних система. Уобичајене карактеристике рачунарске обраде еволутивним методама. Метода еволутивног рачунања. Генетски алгоритам. Примена генетског алгоритма. Генетско програмирање. Примена генетског програмирања. Еволутивна стратегија еволутивно програмирање.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних 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 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)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања - Еволутивне рачунарске методе у интелигентним производним системима		Ауторско издање	2012	
2,	Брезочник, М.	Упораба генетског програмирања у интелигентних производних системих		Факултета за стројништво, Марибор	2000	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методологије развоја софтвера				
Ознака предмета: SE0017						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Милосављевић Гордана, Ванредни професор Перишић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са животним циклусом софтверског производа и различитим методологијама, стандардима и алатима који подржавају животни циклус софтверског производа у целини или у некој од његових фаза						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након успешно завршеног курса студент је упознат са различитим методологијама за развој софтвера, као и стандардима и алатима који их подржавају. По завршетку курса, студент је способан да одабере и активно примени оптималну методологију и алате за конкретни софтверски пројекат, као да образложи свој избор.						
3. Садржај/структура предмета:						
Животни циклус софтверског производа; фазе животног циклуса; значај примене методологија за развој софтвера; историјат развоја методологија; модели развоја софтвера; модели базирани на водопаду; итеративни и инкрементални модели; Бемов спирални модел; модели базирани на прототиповима; агилне методологије (SCRUM, екстремно програмирање, Feature Driven Development - FDD, Dynamic Systems Development Method – DSDM, Кристал, Адаптивни развој софтвера - ASD); аутоматизован развој софтвера; савремени алати за планирање, пројектовање, конструкцију и документовање; алати за подршку тимског рада и праћења напретка пројекта.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске вежбе и консултације. Практични део пројекта се ради тимски, у оквиру пројекта који треба да илуструје коришћење изабране методологије и алата. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха пројекта и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита		
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Боехм, Р. Турнер	Баланцинг Агилиту Анд Дисциплине		Пеарсон Едуцатион, Инц.	2009	
2,	Кассем А. Салех	Софтвере Енџинееринг		Ј. Росс Публсхинг	2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса						
Ознака предмета: Р313							
Број ЕСПБ: 3							
Часова наставе(недељно)				3.00			
Предмети предуслови	Нема						
1. Циљ:							
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.							
2. Очекивани исходи:							
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.							
3. Садржај стручне праксе:							
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.							
4. Методе извођења:							
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни - Дипломски рад				
Ознака предмета: P314A					
Број ЕСПБ: 6					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови					Нема
1. Циљеви завршног рада					
<p>Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме завршног рада. Израдом завршног рад студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом завршног рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.</p>					
3. Општи садржаји:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и завршне радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
4. Методе извођења:					
<p>Ментор завршног дипломског рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком. Током израде завршног дипломског рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру теоријског дела завршног дипломског рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада. Студент сачињава завршни рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комисији. Одбрана завршног рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Студијски програм 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 and Manufacturing Engineering - The School of Mechanical and Manufacturing Engineering at Dublin City University, Ireland.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:
http://www.dcu.ie/mechanical_engineering/index.shtml

2. Innovative Manufacturing Engineering - School of Mechanical and Manufacturing Engineering, Loughborough University, United Kingdom.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:
<http://www.lboro.ac.uk/study/undergraduate/courses/departments/mechanical-manufacturing/manufacturingengineering/>

3. Mechanical Design and Manufacturing Engineering, Newcastle University, United Kingdom.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:
<http://www.ncl.ac.uk/undergraduate/degrees/hh37/modules/>

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

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:

http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Studium/Vor_dem_Studium/Studiengaenge/Liste_Aktuelle_Studiengaenge/Studiengangbeschreibung/~bnev/Maschinenbau_B_Sc_/lidx/1/

5. Preddiplomski studij strojarstva - Proizvodno inženjerstvo, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Univerzitet u Zagrebu.

Интернет презентација студијског програма доступна је на адреси:



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 07. Упис студената

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

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

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

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

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и 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 предмет из студијског програма 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, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 15 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

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма основних академских студија Производно машинство обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

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

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

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

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

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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 основних академских студија Производног машинства се изводи у 2 смене тако да је по једном 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 основних 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 информационо подршка.

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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 анкетирања задовољства студената и запослених, која обухвата:

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

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Ана Козмидис-Петровић	Редовни професор
2	Дамир Какаш	Редовни професор
3	Душан Гвозденац	Редовни професор
4	Душан Узелац	Редовни професор
5	Игор Будак	Ванредни професор
6	Јовица Дакић	Асистент
7	Катарина Герић	Редовни професор
8	Мила Стојаковић	Редовни професор
9	Милан Зељковић	Редовни професор
10	Павел Ковач	Редовни професор
11	Синиша Кузмановић	Редовни професор
12	Валентин Главарданов	Редовни професор
13	Владимир Катић	Редовни професор
14	Зора Коњовић	Редовни професор
15	Љубиша Самарџић	Ненаставно особље
16	Јовиша Марић	Студент
17	Милан Пећанац	Студент
18	Петар Јањатовић	Студент
19	Соња Бишевац	Студент



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.