



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

## ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

# МАШИНСТВО

## ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2013.



## Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	7
<u>01. Структура студијског програма</u>	8
<u>02. Сврха студијског програма</u>	9
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	10
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	11
<u>05. Курикулум</u>	13
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	14
<u>Метод научног рада</u>	14
<u>Енергетски системи</u>	15
<u>Одабрана поглавља из аналитичке механике</u>	16
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	17
<u>Одабрана поглавља из механике</u>	19
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	20
<u>Савремене методе пројектовања и конструисања машина</u>	21
<u>Вероватноћа, статистика и теорија инжењерског експеримента</u>	22
<u>Методе пројектовања и истраживања у производном инжењерству</u>	23
<u>Инжењерске експерименталне методе</u>	24
<u>Актуелно стање у области</u>	25
<u>Одабрана поглавља из погонске чврстоће</u>	26
<u>Поглавља из преноса масе</u>	27
<u>Оптимизација радног века енергетске и процесне опреме</u>	28
<u>Одабрана поглавља из транспортних и грађевинских машина</u>	29
<u>Одабрана поглавља из механике континуума</u>	30
<u>Развој производа</u>	31
<u>Поступци и машине за одрживу пољопривреду</u>	32
<u>Одабрана поглавља из е-производње</u>	33
<u>Одабрана поглавља из техничке дијагностике</u>	34
<u>Одабрана поглавља из технологија спајања</u>	35



## Садржај

<u>Одабрана поглавља из теорије машина и механизма</u>	36
<u>Методe инжењерске анализе</u>	37
<u>Одабрана поглавља теорије еластичности</u>	38
<u>Одабрана поглавља из метода оптимизације</u>	39
<u>Нелинеарне осцилације</u>	40
<u>Стање и тенденције развоја метрологије, квалитета и прибора</u>	41
<u>Поступци плазма депозиције</u>	42
<u>Савремене методе испитивања материјала</u>	43
<u>Стање и тренд развоја у обради скидањем материјала</u>	44
<u>Савремене методе и системи ТПД</u>	45
<u>Стање и тренд развоја у области машина алатки, ФТС-а и аутоматизације процеса пројектовања</u>	46
<u>Инжењерски материјали</u>	47
<u>Савремене енергетске технологије</u>	48
<u>Енергетска политика</u>	49
<u>Стање и тренд развоја неконвенционалних поступака обраде</u>	50
<u>Савремене технологије производње пластичне амбалаже</u>	51
<u>Деформабилност материјала</u>	52
<u>Напредне технологије у ливењу и термичкој обради</u>	53
<u>Експериментална анализа средстава механизације – одабрана поглавља</u>	54
<u>Енергетски менаџмент у индустрији</u>	55
<u>Колаборативно инжењерство</u>	56
<u>Савремене методе испитивања полимера</u>	57
<u>Припрема пријаве теме докторске дисертације</u>	58
<u>Методe енергетског менаџмента</u>	59
<u>Математичко моделовање процеса</u>	60
<u>Кинетика процеса</u>	61
<u>Технологије ризика</u>	62



## Садржај

<u>Савремене методе пројектовања турбомашина</u>	63
<u>Оптимисање енергетских машина и топлотних апарата</u>	64
<u>Нумеричке методе у енергетским машинама и постројењима</u>	65
<u>Математичка теорија штапова</u>	66
<u>Хаос у динамичким системима</u>	67
<u>Неглатка механика и оптимизација</u>	68
<u>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</u>	69
<u>Одабрана поглавља из преноса снаге и кретање</u>	70
<u>Одабрана поглавља из прехранбених машина и опреме</u>	71
<u>Савремени прилази у интеграцији реверзибилног инжењерства, брзе израде прототипа, алата и производа и виртуелне производ</u>	72
<u>Мотори СУС-одабрана поглавља</u>	73
<u>Пројектовање и експлоатација алата за обраду резањем</u>	74
<u>Одабрана поглавља из трибологије</u>	75
<u>Савремени поступци пројектовања мобилних машина</u>	76
<u>Моделовање и симулације погонских система</u>	77
<u>Савремени прилази у развоју технолошке припреме производње</u>	78
<u>Одабрана поглавља из микро и нано обраде скидањем материјала</u>	79
<u>Одабрана поглавља из технологије заваривања</u>	80
<u>Корозија и заштита материјала</u>	81
<u>Теоријске основе прераде полимера</u>	82
<u>Савремене методе развоја полимерних производа</u>	83
<u>Теорија судара</u>	84
<u>Одабрана поглавља из индустријске роботике</u>	85
<u>Примена вештачке интелигенције у обради скидањем материјала</u>	86
<u>Моделирање понашања и експериментално испитивање обрадних система</u>	87



## Садржај

<u>Логистика и симулација</u>	88
<u>Нанотехнологије и формирање наноматеријала</u>	89
<u>Еколошко инжењерски аспекти</u>	90
<u>Физичко моделирање и симулација ТПД помоћу рачунара</u>	91
<u>Карактеризација нано и микро слојева</u>	92
<u>Неконвенционални поступци обраде у ТПД</u>	93
<u>Механика лома</u>	94
<u>Експертски системи</u>	95
<u>Обновљиви извори енергије</u>	96
<u>Оптимисање рада енергетских система</u>	97
<u>Енергетски менаџмент у зградама</u>	98
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	99
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	100
<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	102
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	103
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	106
<u>07. Упис студената</u>	107
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	108
<u>09. Наставно особље</u>	109
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	110
<u>11. Контрола квалитета</u>	111
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	112



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Назив студијског програма	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	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Доктор наука - Машинско инжењерство, Др
Дужина студија	3
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	29
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на свим годинама)	75
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	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">www.ftn.uns.ac.rs</a>



Стандард 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

Машинство на Факултету техничких наука у Новом Саду настаје од раније формираног Машинског факултета (основаног јуна 1960. год.) и већ више од пола века покрива истраживања како из базних наука тако и области примена корисних за индустријску праксу.

Током свог развоја велики број радника је одлазио на усавршавања у иностранство и враћао се са новим идејама и потенцијалом за стварање сопствених кадрова. Тај процес је праћен продукцијом научних резултата тако да се већ од средине шездесетих година прошлога века, појављују публикације у водећим часописима међународне репутације, данас дефинисаних СЦИ листом. Број таквих резултата, независних и оригиналних истраживања, одавно се за раднике машинских департмана Факултета техничких наука мери са више стотина.

Овај студијски програм треба да омогући студентима да у оквиру изабране области свог докторског рада постану способни за самосталан научно-истраживачки рад. Поред додатне конкретизације и интеграције знања, продубљеног разумевања основних физичких принципа и стицања способности за реализацију савремених техничких система студенти треба да додатно развију способност за самостално налажење и коришћење иностране литературе, иновативно и досадашњим реализацијама неоптерећено размишљање и предлагање решења која ће представљати продор преко граница научних актуелних сазнања и стручне инжењерске праксе.

Факултет је спреман што се тиче научног кадра и опремљености (лабораторије, учионице, компјутери), за извођење докторских студија из свих области које се изучавају на Факултету. То потврђују и показатељи који се односе на научноистраживачки рад. Факултет има краткорочни и дугорочни програм рада и акредитован је као научно-истраживачка установа, у складу са законом.

Способност Факултета за извођење докторских студија се може исказати на основу:

- броја докторских дисертација и магистарских теза одбрањених у високошколској установи за област за коју се студијски програм акредитује, имајући у виду однос броја докторских дисертација и магистарских теза према броју дипломираних студената и према броју наставника;
- односа броја наставника и броја наставника који су укључених у научно- истраживачке пројекте;
- односа броја публикација у међународним часописима министарства надлежног за науку у последњих 10 година и броја наставника;
- остварене сарадње са установама у земљи и свету.

Факултет има наставнике у сталном радном односу који су били ментори у изради - докторских дисертација.

Способност Факултета за извођење докторских студија се јасно види и из референци, које се налазе у прилогу докумената за акредитацију.



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Машинство. Академски назив који се стиче је Доктор наука – машинско инжењерство (Др).

Програм се одвија у две фазе: припремној у којој студент похађа курсеве чији је циљ разумевање и овладавање вештином решавања проблема и другу продукцијону са оригиналним и независним истраживањем, које треба да резултира у бар једном раду са СЦИ листе пре, непосредне одбране докторске дисертације.

Као допуну истраживачкој компоненти, сваком студенту докторских академских студија се сугерише и она друга педагошка, и то кроз активно учешће у настави на основним и мастер академским студијама које се изводе на Факултету техничких наука.

Исход процеса учења је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.

Докторске студије Машинства трају три студијске године (шест семестара). Докторске академске студије имају 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем студијског истраживачког рада на теоријским основама докторске дисертације (квалификациони испит), а 60 ЕСПБ се стиче студијским истраживачким радом на реализацији докторске дисертације и израдом и одбраном саме докторске дисертације.

Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације на којем студенти показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса.

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, студијско истраживачки рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације.

Свој истраживачки интерес студент профилише избором предмета које ће изучавати и полагати, а који доприносе продубљеним знањима и разумевању области (теме) своје докторске дисертације. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета на самом студијском програму, али студенти имају могућност да одређени број предмета, уз сагласност ментора (саветника), изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета. Одлуку о врсти наставе и изборним предметима који ће се организовати доноси Руководилац докторских студија студијског програма Машинство уз сагласност Руководиоца докторских студија Факултета техничких наука.





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха докторског студијског програма Машинство је да свршеним студентима мастер академских студија обезбеди програм специјалног универзитетског образовања у посебним областима примењене науке. При томе, кроз велики број изборних предмета, студенти своје обавезе испуњавају индивидуално према сопственом избору припремних курсева - наставних предмета. Кроз курсеве и испите који их следе, од студента се очекује да покаже дубоко разумевање теорије, методологије и употребе научног, а све у духу најновијих резултата у области о којој је реч.

Сврха студијског програма је образовање студената тако да буду способни за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад у складу са потребама друштва. Са друге стране кроз образовање кадрова оспособљених да критички процењују истраживачки рад других и да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања омогућава се развој нових технологија и поступака који доприносе општем развоју друштва. Поред тога, сврха овог студијског програма докторских студија је допринос развоју наше науке. Докторанти Факултета техничких наука се по правилу укључују у развојне и истраживачке пројекте који се реализују на Факултету.

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање научних компетенција и академских вештина из области Машинства. Идеја је створити стручњака који зна и уме и да постави и да реши проблем, те се пратећи фундаменталне физичке, геометријске и принципе науке о енергији снађе у проблему који је пред њим. Дакле тежиште није на учењу метода и теорија већ на употреби тог учења у решавању реалних проблема. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања које је усклађено је са савременим правцима развоја научних дисциплина у свету.

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



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти докторских студија Машинства су компетентни за самостално решавање проблема, али и да воде истраживања и решавају реалне проблеме из праксе, без обзира да ли се ти проблеми појављују у индустрији, јавним субјектима или на универзитетима.

Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења и предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су његове добре а шта лоше стране.

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

- који су показали систематско знање разумевање у области машинства које допуњује знање стечено на мастер академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- који су савладали вештине и методе истраживања из области машинства;
- који су показали способност у проучавању моделирања, испитивања функционалности, трајања и поузданости механичких система;
- који су показали способност конципирања, пројектовања и примене;
- који су показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- који су оригиналним истраживањем и радом постигли остварење које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем у одговарајућем научном часопису и које је референца на националном и међународном нивоу;
- који су способни за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- који могу да пренесу стручна знања и идеје колегама, широкој академској заједници и друштву у целини;
- који су показали способност за примену стеченог знања у привреди;
- који су у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки, друштвени и културни напредак.

Ове компетенције остварују се кроз праћење процеса студирања и индивидуалних резултата сваког студента.

Програм докторских студија омогућава студентима да након завршених студија поседују знања, вештине, развијене способности и компетенције да:

- самостално решавају практичне и теоријске проблеме и организују и остварују развојна и научна истраживања;
- могу да се укључе у међународне научне пројекте;
- могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка, и да разумеју и користе најсавременија знања;
- критички мисле, делују креативно и независно;
- поштују принципе етичког кодекса и добре научне праксе;
- оспособљени су да научно-истраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима, и верификују их кроз патенте и нова техничка решења;
- доприносе развоју научне дисциплине и науке уопште.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање дисциплина којима се баве;
- способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака;
- повезивање основних знања из различитих области и њихова примена;
- способност праћења савремених достигнућа у струци;
- потребну вештину и спретност у употреби знања у подручју машинства;
- овладали су употребом информационо-комуникационих технологија.

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

Свршени студенти докторских студија Машинства стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја. Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Стечена компетенција се верификује и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним студијама кандидат мора да објави (или да докаже да је прихваћени за објављивање) макар један рад у часопису са СЦИ листе.



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија Машинства је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са више од 70% ЕСПБ бодова.

На докторским академским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје научно-истраживачке афинитете за које су се током мастер академских студија профилисали.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета студија 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. Сваки наставни предмет је тако конципиран да око половине фонда часова представљају предавања а другу половину чини студијски истраживачки рад. Студијски истраживачки рад представља самосталан рад студента докторских студија на истраживању из области изучаваног предмета, а што се дефинише у договору са предметним наставником.

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

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз седам предмета.

У првом семестру се настава изводи кроз један обавезан предмет (Методе научног рада) и два изборна предмета - уводне припремне курсеве.



У другом и трећем семестру (сваки садржи два изборна предмета) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са саветником, који се додељује сваком студенту докторских студија. Ови курсеви су део главне припреме за истраживање. Њих у принципу могу да прате и други облици усавршавања: учешће на семинарима, летњим школама, конференцијама, радионица, а све као резултат самосталног истраживања за које се студент постепено оспособљава.

Четврти семестар је одређен за теоријско-методолошке припреме за израду докторске дисертације које вреде 30 ЕСПБ и које се полажу и оцењују. Докторска дисертација је самостални научни рад настао током докторских студија. Поступак пријаве, израде и одбране докторске дисертације је дефинисан у посебном акту Факултета ("Правилником о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука").

Право да полаже теоријске основе докторске дисертације има студент који је уписао другу годину студија и положио све испите предвиђене студијским програмом. Након одбрањених теоријских основа, кандидат је спреман за израду и одбрану докторске дисертације, коју ради током петог и шестог семестра и која вреди 60 ЕСПБ.

Студијским програмом је одређено да 50% бодова је резервисано за припреме и саму израду и одбрану докторске дисертације и да број бодова за докторску дисертацију улази у укупан број бодова за потребних за завршетак докторских студија.

Студент завршава студије израдом докторске дисертације који се састоји од теоријско-методолошких припрема неопходних за продубљено разумевање области из које се докторска дисертација ради, и израде и одбране саме докторске дисертације. Пре одбране саме дисертације кандидат је обавезан да има најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са СЦИ листе.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Метод научног рада</b>					
Ознака предмета: DZ001						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Фолић Радомир, Професор емеритус					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособити студенте за успешно писање научних радова и докторских дисертација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	- способност разумевања различитих научних метода коришћених у научној литератури - способност успешног сналажења у стручној литератури - способност успешног писања научног рада у области од интереса - способност успешног креирања и завршетка докторске дисертације					
3. Садржај/структура предмета:	Дефиниција науке. Развој науке кроз историју. Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Писање и публикавање научног рада. Писање докторске дисертације. Вредновање научних резултата.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Karl Popper	Логика научног открића		Нолит, Београд	1973	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Енергетски системи</b>					
Ознака предмета: DM216						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор Петровић Јован, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Савремена технолошка решења чине сложену целину, у којој је енергетски део скоро увек саставни део. Најзначајнија енергетска постројења су самосталне целине повезане са потрошачима дистрибутивним и преносним системима. Према томе је неопходно барем елементарно познавање енергетике за оне који се нађу на било ком послу управљања и коришћења енергије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Овладавање основним знањима о енергетици у циљу њене рационалне примене, што се своди на ефикасно коришћење конкретних облика енергије у технолошким процесима, установама и у приватном животу.					
3. Садржај/структура предмета:	Концепт енергетског менаџмента у индустрији; Повезаност потрошње енергије и производње; Енергетски индикатори; Увођење система енергетског менаџмента; Енергетски менаџмент и заштита животне средине као покретаћа интегралног менаџмента; Индустријски енергетски системи; Парни енергетски систем; Електрични енергетски систем; Систем компримованог ваздуха; Расхладни системи.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Пожар, Х.	Основи енергетике		Школска књига, Загреб	1976	
2,	Пожар, Х.	Основи енергетике, други свезак		Школска књига, Загреб	1976	
3,	Devins, D.W.	ENERGY: ITS PHYSICAL IMPACT ON THE ENVIRONMENT		Robert E. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida	1982	
4,	Vuorinen, A.	Planning of Optimal Power Systems		Екоенерго Оу, Финланд	2008	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из аналитичке механике</b>				
Ознака предмета: DM401					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Ковачић Ивана, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са класичним појмовима аналитичке механике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност да се проблеми из области кретања механичких система решавају методама аналитичке механике.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Класификација динамичких веза. Класификација померања. Лагранжева изохрона варијација. Генералисана - неизохрона варијација. Журденова, Гаусова и варијација Манзерона-Делеаноа. Лагранж-Даламберов принцип аналитичке механике. Лагранжеве једначине кретања са неодређеним мултипликаторима. Веза између Лагранж-Даламберовог принципа и варијационог рачуна. Хамилтонов варијациони принцип механике. Природни и наметнути двотачкасти гранични услови. Примери формулисања техничких проблема динамике помоћу варијационог принципа Хамилтона. Хамилтонове канонске једначине аналитичке динамике. Канонске трансформације. Методе интегралне канонских једначина. Хамилтон-Јакобијева диференцијална једначина. Јакобијева теорема. Први интеграл кретања. Теорема Нетер. Овај програм је завистан од претходног знања кандидата и може му се прилагодити.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	А. Л. Лурије	Аналитическаја механика		Гос. изд. ФМЛ Москва	1961
2,	E.T. Whittaker	Analytical dynamics of particles and rigid bodies		Cambridge UP	1970
3,	G. Hamel	Theoretische Mechanik		Springer Berlin	1949



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из математике</b>				
Ознака предмета: DZ01M					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор Гилезан Силвиа, Редовни професор Грбић Татјана, Ванредни професор Костић Марко, Ванредни професор Ковачевић Илија, Редовни професор Михаиловић Биљана, Доцент Мијајловић Жарко, Редовни професор Младеновић Ненад, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник Пилиповић Стеван, Редовни професор Рајковић Милан, Виши научни сарадник Ралевић Небојша, Редовни професор Стојаковић Мила, Редовни професор Теофанов Љиљана, Доцент Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из одабраних поглавља математике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Нумеричка математика. 2. Оптимизација. 3. Препознавање облика. 4. Парцијалне диференцијалне једначине. 5. Нелинеарне једначине. 6. Компјутерска геометрија. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика. 9. Теорија графова. 10. Операциона истраживања-линеарно програмирање. 11. Вероватноћа. 12. Статистика. 13. Случајни процеси. 14. Векторска анализа. 15. Комплексна анализа. 16. Линеарна алгебра. 17. Диференцијалне и диференцне једначине. 18. Еуклидска и неуклидска геометрија. 19. Фракциони рачун, диференцијалне једначине. 20. Операциона истраживања- редови чекања. 21. Логика у рачунарству. 22. Дискретна математика. 23. Логике вишег реда. 24. Теорија мобилних процеса. 25. Нумеричке методе линеарне алгебре. 26. Случајни скупови. 27. Економска и финансијска математика. 28. Групе и алгебре Ли. 29. Теорија аутомата и формалних језика. 30. Процесне алгебре. 31. Историја математике. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања: (Саветник са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
		Да		50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics	McGraw Hill	2005
2,	Athanasios Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes	McGraw Hill	2002
3,	И. Ковачевић, Н. Ралевић	Функционална анализа	ФТН (едиција техничке науке-учбеници), Нови Сад	2004
4,	Н.Ралевић,И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе	ФТН (едиција техничке науке-учбеници), Нови Сад	2004
5,	М.Стојаковић	Случајни процеси	ФТН, Нови Сад	1999
6,	В.Јевремовић,Ј.Малишић	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству	Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	2002
7,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
8,	Злобец С., Петрић Ј	Нелинеарно програмирање	Научна књига, Београд	1989
9,	Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons	Cambridge University Press, Cambridge, New York	2006
10,	Saaty, T. L	Modern Nonlinear Equations	Dover Publications, Inc., New York	1981
11,	Н. Ралевић, С.Медић	Математика 1 - други део	ФТН, Нови Сад	2002
12,	Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe	Chaos and Fractals	Springer Verlag, New York	2004
13,	Милева Првановић	Основи геометрије	Грађевинска књига, Београд	1990



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из механике</b>					
Ознака предмета: DZ003						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	<p>Главарданов Валентин, Редовни професор  Ковачић Ивана, Редовни професор  Новаковић Бранислава, Ванредни професор  Симић Србољуб, Редовни професор  Спасић Драган, Редовни професор</p>					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Продубљивање и проширивање знања из једне од грана механике по сопственом избору. Наиме бира се један од предмета шифрираних ознакама ДМ401 до ДМ408 и СДИ5.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност решавања проблема из једне од грана механике по избору од предмета шифрираних ознакама ДМ401 до ДМ408 и СДИ5.					
3. Садржај/структура предмета:	Према сопственим потребама и склоностима бира се један од модула: аналитичка механика, теорија еластичности, механика континуума, математичка теорија штапова, нелинеарне осцилације, неглатка механика и оптимизација, теорија судара, хаос у динамичким системима, нелинеарна механика са неконзервативним својствима и по потреби биомеханика. Наиме бира се један од предмета шифрираних ознакама ДМ401 до ДМ408 и СДИ5.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, менторски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	-	Литература предвиђена за предмете ДМ401-ДМ408 и СДИ5, у зависности од изабраног модула		-	-	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из физике</b>				
Ознака предмета: DZ01F					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Будински-Петковић Љуба, Редовни професор Грујић Селена, Доцент Козмидис-Лубурић Уранија, Редовни професор Козмидис-Петровић Ана, Редовни професор Лончаревић Ивана, Доцент Сатарић Миљко, Редовни професор Вучинић-Васић Милица, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације				
4. Методе извођења наставе:	Предавања (коментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела пропраћено је одговарајућим примерима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics		Springer-Verlag	1988

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремене методе пројектовања и конструисања машина</b>					
Ознака предмета: DM213						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Георгијевић Милосав, Редовни професор Кузмановић Сениша, Редовни професор Владић Јован, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Проширивање знања из области развоја, пројектовања и конструисања мобилних средстава механизације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за решавање комплексних проблема развоја и пројектовања производа из области мобилних средстава механизације.					
3. Садржај/структура предмета:	<p>Развој производа. Значај и улога пројектовања. Пројектовање као стваралачки процес. Теорија пројектовања. Врсте пројеката. Методе за формирање варијантних решења и избор оптималне варијанте. Методологија аутоматизованог пројектовања. Геометријско моделирање – 3D модели и CAD програми. Параметарско и асоцијативно моделирање. Основе индустријског дизајна. Примена МКЕ у инжењерској анализи. Аутоматизација поступака инжењерске анализе применом САЕ програма. Моделирање мобилних машина (круто и еластокинетички модели). Напрезања и димензионисање елемената. Интеграција софтвера и формирање виртуалног прототипа машина.</p> <p>Основе и методе у развојно-конструкцијском процесу са освртом на информацијске системе. Разумевање итеративности у процесу конструисања. Основна функционалност PLM (PDM) система. Структура производа као основа за дефинисање информацијских система. Управљање документима. Проток информација (воркфлов манаџмент). Архивирање докумената у различитим облицима. Напоградња функционалности PLM система. Интеграција PLM система са CAD и пословним системима. Типизација производа. Коришћење знања и искустава у PLM системима. Мрежа знања и искустава. Избор примарног PLM система у односу на предпостављене структуре производа и токове информација. Поставка PLM система и израда прототипа. Подсистеми за надзор у симулацији и реализацији нових производа. Предности и мане PLM система. Израда рачунарских програма за управљање подацима о производима. Електронско архивирање података. Систем за управљање подацима (PLM). Информацијски ланац процеса и виртуална стварност.</p>					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Јаношевић Д.	Пројектовање мобилних машина		Машински факултет Ниш	2000	
2,	Владић Ј.	Пројектовање рачунаром, скрипта		ФТН Нови Сад	2009	
3,	Јовановић М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром		МФ Ниш	2009	
4,	Јовановић М., Јовановић Ј	CAD/FEA praktikum za projektovanje u mašinstvu		МФ Ниш и МФ Подгорица	2009	
5,	Zamani, N.G.	CATIA V5 FEA Tutorials		University of Windsor	2000	
6,	-	ANSYS ED Workbench Tutorial - Introduction and Overview		-	2000	
7,	Духовник, Ј., Тавчар, Ј.	Електронско пословање и технички информацијски системи		LECAD, Универзитет у Љубљани, Машински Факултет	2000	
8,	Hubka, V., Erder, W.E.	Theory of Technical Systems		Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York	1988	
9,	J. Bethune	Engineering Design and Graphics with Autodesk Inventor 2008		-	2008	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Вероватноћа, статистика и теорија инжењерског експеримента</b>				
Ознака предмета: DOM30					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор Хаџистевић Миодраг, Ванредни професор Ходолич Јанко, Редовни професор Ковач Павел, Редовни професор Лужанин Зорана, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из Вероватноће и статистике. Стечена знања проверава у теорији инжењерског експеримента.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе. Поред тога је оспособљен за практичну реализацију експерименталних истраживања на основу стечених знања из теорије експеримента.					
3. Садржај/структура предмета:					
Одабрана поглавља из теорије вероватноце. Одабрана поглавља из математичке статистике. Одабрана поглавља из Теорије инжењерског експеримента. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области Вероватноце, математичке статистике и Теорије инжењерског експеримента. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримента и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области Вероватноће, математичке статистике и Теорије инжењерског експеримента.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања:(Коментор са студентом бира поглавља из теорије вероватноће, математичке статистике и теорије инжењерског експеримента у зависности од опредељења кандидата за остале предмете). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Mood, A. M., Graybill, F. A., Boes, D. C.	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	2005
2,	Papoulis, A.	Probability, random variables and stochastic processes		McGraw Hill	2002
3,	Стојаковић, М.	Случајни процеси		ФТН, Нови Сад	1999
4,	Јевремовић, В., Малишић, Ј.	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству		Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	2002
5,	Ходолич, Ј., Хаџистевић, М., Ткач, М., Хајдуова, З.	Алати за статистичко управљање квалитетом		ФТН, Нови Сад	2011
6,	Ковач, П.	Методе планирања и обраде експеримента		ФТН, Нови Сад	2011
7,	Силвиа Гилезан, Зорана Лужанин, Татјана Грбић, Биљана Михаиловић, Љубо Недовић, Зоран Овцин, Јелена Иветић, Ксенија Дорословачки	Збирка решених задатака из вероватноће и статистике		ФТН, Нови Сад	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Методe пројектовања и истраживања у производном инжењерству</b>					
Ознака предмета: DP001						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Антић Ацо, Доцент Балoш Себастиан, Доцент Будак Игор, Доцент Гостимировић Марин, Редовни професор Хаџистевић Миодраг, Ванредни професор Ходолич Јанко, Редовни професор Какаш Дамир, Редовни професор Ковач Павел, Редовни професор Лукић Дејан, Доцент Лужанин Огњан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент Секулић Миленко, Ванредни професор Шиђанин Лепосава, Професор емеритус Шкорић Бранко, Редовни професор Вукелић Ђорђе, Доцент Зељковић Милан, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање продубљених знања из метода пројектовања и истраживања у производном машинству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање треба да омогући исправну израду и одбрану докторске дисертације.					
3. Садржај/структура предмета:	Основе, значај и могућности примене метода пројектовања и истраживања у производном инжењерству. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	Одабрани радови из научних часописа и скупова			2012	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Инжењерске експерименталне методе</b>				
Ознака предмета: ДМ302					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор Гвозденац Душан, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Теорија се понекад налази у безизлазној ситуацији када се од ње тражи решење многих практичних инжењерских проблема у целовитој комплексности. Савремена технолошка постројења чине врло сложену целину низа апарата и уређаја у којима се одвијају различити, по физичком садржају често суштински разнородни, процеси. Сви елементи постројења током свог функционисања треба да делују међусобно усаглашено и тек тада постројење оправдава своју сврху, стварајући коначан производ на ефикасан и ефикасан начин. Данас су експерименталне методе и експериментална техника веома развијене и могу се равноправно користити са теоријским методама у изучавању инжењерских проблема. Циљ предмета је да се студент упозна са основним концептом експеримента, планирањем експеримента, анализом експерименталних података, савременим комплексним инжењерским мерењима, начинима аквизиције података и начину њиховог преоцесирања као и писањем и презентовањем експерименталних резултата.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Овладавање савременом инжењерском експерименталном техником у циљу разумевања и овладавања физичким феноменима савремених технолошких постројења.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теорија и експеримент у инжењерству. Примењена статистика. Пројектовање мерних система и њихова примена. План експеримента. Димензиона анализа. Теорија сличности и теорија модела. Извођење експеримента. Анализа и интерпретација експерименталних података. Техничке комуникација.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
		Да		Да	
			50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Holman, J.P.	Experimental methods for Engineers		McGraw-Hill International Editions	1994
2,	Doebelin, E.O.	Engineering Experimentation (Planning, Execution, Reporting)		McGraw Hill International Editions	1995
3,	Пантелић, Илија	Увод у теорију инжењерског експеримента		Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов"	1976
4,	Profos, P.	Industriellen Messtechnik, , 1974. (Russion translation is available, too).		Vulkan Verlag, Essen	1974
5,	Doebelin, E. O.	Measurement Systems - Application and Design (third edition)		McGraw Hill	1983
6,	McGee, T. D.	Principles and Methods of Temperature Measurement		John Wiley & Sons	1988





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Актуелно стање у области</b>				
Ознака предмета: SID04					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	<a href="#">Атанацковић Теодор, Професор емеритус</a> <a href="#">Кулић Филип, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са актуелним истраживачким правцима и начинима решавања проблема из шире области студија.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Знања из актуелних праваца истраживања у свету у области на бази предавања врхунских професора са универзитета у Европи или истакнутих стручњака из познатих компанија из иностранства.				
3. Садржај/структура предмета:	Актуелне теме из области истраживања, које презентују истакнути професори и стручњаци на позваним предавањима. Студент прави избор тема и похађа предавања по жељи или актуелности теме.				
4. Методе извођења наставе:	Приказ решавања актуелних проблема теоријским методама и мултимедијалном презентацијом.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разни	Часописи са SCI листе		IEEE Publishing, и др.	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из погонске чврстоће</b>				
Ознака предмета: DM214					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Герић Катарина, Редовни професор Шостаков Растислав, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Продубљавање знања из области пројектовања машинских конструкција.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стицање основних знања за научно-истраживачки рад у области феноменолошког праћења појава замора материјала, са посебним нагласком на пројектантски рад у области машинских конструкција.				
3. Садржај/структура предмета:	Карактер напрезања, временски непроменљиво напрезање, утицај концентрације напона, непроменљиве температуре и вишеосног напонског стања, доказ чврстоће. Механички и термички замор материјала, физикалне основе, утицаји на замор. Променљиво напрезање са сталном амплитудом или односом напона, карактеристике материјала, доказ трајне и временске издржљивости на замор. Експериментално и "синтетичко" одређивање издржљивости на замор, програми испитивања и испитна опрема. Хипотезе акумулације механичких и термичких заморних оштећења. Доказ издржљивости на замор и предвиђање века трајања, утицај вишеосног напонског стања, концепт називног напона и напона у корену прслине. Преглед техничке регулативе по гранама примене. Пробабилитички карактер доказа. Специфичности замора заварених делова. Концепт праћења развоја заморне прслине применом механике лома, предвиђање преосталог века трајања. Обликовање конструкција изложених замору. Софтвер (Н-Цоде и др.).				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада и предметног пројекта (који се излажу и бране усмено).				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E. Haibach	Betriebsfestigkeit		VDI-Verlag Düsseldorf	1989
2,	O. Buxbaum	Betriebsfestigkeit		Verlag Stahleisen mbH, Düsseldorf	1986
3,	B. Haenel, E. Haibach, T. Seeger, G. Wirthgen, H. Zenner	Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile		VDMA Verlag, Frankfurt	2003
4,	D. Radaj, M. Vormwald	Ermudungsfestigkeit		Springer Verlag, Berlin, Heidelberg	2007
5,	VDEh	Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung		VDEh-Institut Verlag, Düsseldorf	1985
6,	EN, DIN, TGL, GOST	Релевантни светски стандарди у вези погонске чврстоће		-	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Поглавља из преноса масе</b>						
Ознака предмета: ДМ307							
Број ЕСПБ: 14							
Наставници:	Драгутиновић Гордан, Ванредни професор Ђаковић Дамир, Доцент Миљковић Биљана, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са вишим проблемима теорије преноса масе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Продубљено знање о методама анализе преноса масе, као и о могућностима примене преноса масе у оквиру различитих индустријских области.						
3. Садржај/структура предмета:	<p>Једначине Фиковог типа за н-к смеше, дифузивност у н-к системима с обзиром на конститутивне релације Фиковог типа, једначине Максвеловог типа, дифузивност у н-к системима с обзиром на конститутивне релације Максвеловог типа). Молекуларна дифузија једнодимензиона и вишедимензиона дифузија у вишекомпонентним системима, нестационарна молекуларна дифузија у једном правцу - вишекомпонентни системи). Конвективна дифузија (основни појмови, пренос масе у случају ламинарног филма течности који се гравитационо слива низ чврсту површину, пренос масе за случај ламинарног струјања кроз цеви, пренос масе уз ламинарни гранични слој на равnoj плочи, конвективна дифузија уз турбулентно струјање флуида, међуфазни дифузиони пренос масе, моделирање појава у близини флуидне међуфазне површине - теорија непокретног граничног филма, теорија пенетрације, теорија обновљених површина, филмско-пенетрациона теорија, модел граничног слоја, комбиновани модели, домени и услови примене различитих модела у конкретним примерима, коефицијенти пролаза масе, други облици изражавања интензитета међуфазне размене масе). Неки специфични проблеми дифузионог преноса масе (конвективна дифузија уз високе апсолутне флуксе, експериментално моделирање процеса преноса масе).</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области преноса масе. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>						
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година
1,	Милан Димић	Дифузиони пренос масе			Интерно издање, Факултет техничких наука, Нови Сад		1994

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Оптимизација радног века енергетске и процесне опреме</b>				
Ознака предмета: DM308					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Јовановић Александар, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области оптимисања радног века енергетске и процесне опреме, укључујући и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научноистраживачки рад у области оптимизације радног века енергетске и процесне опреме. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција доктораната у овој области.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријске поставке оптимисања радног века енергетске и процесне опреме. Критеријуми оптимисања утрошеног и преосталог радног века. Методе процене утрошеног и преосталог радног века. Нумеричко и информацијско третирање проблема. Проблеми развоја и примене оптимизационих модела и комуникационих софтвера. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области оптимизације радног века енергетске и процесне опреме. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	-	Одабрани радови из научних часописа и скупова			-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из транспортних и грађевинских машина</b>					
Ознака предмета: DM331						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Георгијевић Милосав, Редовни професор Малешев Петар, Ванредни професор Шостаков Растислав, Ванредни професор Владић Јован, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање виших знања из области транспортних и грађевинских машина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Припремљеност за развој, истраживања, самостални пројектантски рад и примену савремених метода за мониторинг и квалитетно одржавање и експлоатацију машина у овој области					
3. Садржај/структура предмета:	Студент бира, према сопственим потребама и склоностима један од следећих модула: Погонски системи. Токови материјала и транспортни системи. Транспортне машине непрекидног и аутоматизованог транспорта. Транспортне машине прекидног транспорта. Грађевинске машине за земљане радове. Маchine за уситњавање и класификацију камена. Маchine за производњу, транспорт и уградњу бетона. Маchine за производњу, транспорт и уградњу асфалтног бетона. Симулације и логистика. Складишта и опрема.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Бабин Н., Владић Ј., Шостаков Р.	Транспортна средства (скрипта)		ФТН, Нови Сад	2009	
2,	Владић Ј.	Механизација претовара		ФТН, Нови Сад	1991	
3,	Плавшић М.	Грађевинске машине		Научна књига, Београд	2008	
4,	Јевтић В.	Грађевинске и рударске машине		Универзитет у Нишу	2008	
5,	М. Scheffler	Grundlagen der Fördertechnik		VEB Verlagtechnik Berlin	1999	
6,	G. Pajer	Unstetigförderer 1		VEB Verlagtechnik Berlin	2009	
7,	М. Scheffler	Unstetigförderer 2		VEB Verlagtechnik Berlin	2009	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из механике континуума</b>				
Ознака предмета: DM404					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Главарданов Валентин, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Анализа, формулација и решавање једначина које описују кретање непрекидне средине за конкретне инжењерске проблеме.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност решавања проблема из области кретања непрекидне средине.				
3. Садржај/структура предмета:	Кинематика континуума. Теорија напона и деформација. Прости материјали. Конститутивне једначине. Редуковање конститутивне једначине. Изотропија: чврста тела, флуиди, течни кристали. Флуиди: вискометријска струјања и струјања кроу цеви. Чврста тела: простирање таласа и стабилност. Термодинамика континуума. Термодинамика простих материјала. Варијациони принципи механике непрекидних средина.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J. Јарић	Механика континуума		Градјевинска књига, Београд	1988
2,	C. Truesdell and W. Noll	The non-linear field theories of mechanics		Springer, Berlin	1965

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Развој производа</b>					
Ознака предмета: DOM23						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Кузмановић Сениша, Редовни професор Навалушић Слободан, Редовни професор Владић Јован, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање посебних знања о системском приступу развоју производа са посебним нагласком на PDM систем уз примену САХ методологије у симулацијама. Анализа производа као основ за стицање способности студената за интегралним развојем производа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Упознавање са начелима конструисања и избором материјала с обзиром на животни циклус производа. Различити приступи развоју нових производа. Систематички, радикални, итеративни и интегрални развој производа.					
3. Садржај/структура предмета:	Систематичко конструисање. Увођење знања (вештина) која утиче на развој производа. Структура знања. Дефиниција развојно-конструкцијског процеса у односу на постепено препознавање функције и облика. Истраживања у области систематичког конструисања. Принципи планирања процеса. Мрежно планирање. Радикално конструисање. Представљање модела. Експертна знања. Метода за оцењивање радикалности. Овладавање процесом планирања. Упоредно планирање. Итеративно конструисање. Представљање модела уз анализу задатих услова везаних за функцију и облик. Увођење знања (вештина) у појединачним корацима. Поступност у развоју производа. Мрежно планирање процеса. Интегрални развој производа. Анализа идеје или задатка. Дефиниција циља. Увођење потребних знања. Планирање процеса. Истраживање и развој значајних подсистема или процеса новог производа. Коришћење итеративног процеса за дистизање оптималног односа између функције и облика. Прелазак на златну петљу конструисања. Дефинисање спецификација. Упоредне методе за дефинисање спецификација. Представљање резултата. Методе за оцењивање стања развоја у односу на савршеност производа. Представљање принципа редистрибутивног развоја нових производа (елемената, делова, склопова и машина). Принципи модуларности у односу на функцију и/или облик. Модуларност и стандардизација. Принципи локалне стандардизације. Принципи регијске, континенталне и глобалне стандардизације. Основе државне стандардизације. Међународни стандарди. Постављање конструкцијских захтева. Анализа и абстракција проблема. Постављање функцијске структуре проблема. Методе тражења решења. Методе за оцењивање и избор решења. Систематика физикалних ефеката. Правила пројектовања и конструисања. Употреба рачунара у конструкцијском процесу. Моделирање у 2Д и 3Д простору. Везе између оба простора. Значајности при приказивању геометријског модела. База података за геометријски модел. Стандардизовани графички језици.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се осposобљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Духовник, Ј., Тавчар, Ј.	Електронско пословање и технички информацијски системи		LECAD, Универзитет у Љубљани, Машински факултет	2000	
2,	Hubka, V., Erder, W.E.	Theory of Technical Systems		Springer Verlag, Berlin Heidelberg, New York	1988	
3,	Владић, Ј.	Аутоматизовано пројектовање, скрипта		ФТН, Нови Сад	2007	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Поступци и машине за одрживу пољопривреду</b>				
Ознака предмета: DOM24					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Мартинов Милан, Редовни професор Веселинов Бранислав, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о смислу и потребама за локацијски специфичном пољопривредом.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Знања о локацијски специфичном пољопривредом, поступцима, машинама и опремом.				
3. Садржај/структура предмета:	Основне поставке локацијски специфичне пољопривредне производње. Дефинисање еколошких, економских и етичких поставки прецизне пољопривредне производње. Идентификација локацијских специфичности ресурса и потреба. Поступци за дефинисање локалних ресурса и потреба. Идентификација стања и квалитета земљишта и других ресурса. Поступци лоцирања ресурса и објеката, GPS и DGPS, сателитски систем, прецизност. Уређаји за картирање приноса на машинама за жетву: стрна жита, силажа, репа, остало. GIS и поступци планирања спровођења прецизне пољопривредне производње. Интегралне поставке прецизне пољопривредне производње. Web sites из области Precision Farming.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Anonim	Yearbook Agricultural Engineering		KTBL, LAV, VDI-MEG	2006
2,	Anonim	Yearbook Agricultural Engineering		KTBL, LAV, VDI-MEG	2007
3,	Aurenhamer, H.	Elektronik in Traktoren und Maschinen		Verlagsunion Agrar, München, Wien, Zürich	1991
4,	Schön H.	Elektronik und Computer in der Landwirtschaft		Verlag Eugen Ulmer	1993





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из е-производње</b>				
Ознака предмета: DP017					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Основни циљ је упознавање са концептом и принципима електронске производње (е-Производње) у оквирима дистрибуираних производних система. Такође, циљ је стицање знања из области колаборативног инжењерства у условима примене интернет/интранет технологија у дистрибуираном пројектовању и производњи.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Упознавање са савременим прилазима у производњи применом интернет технологија. Анализа методологија и система који омогућавају размену производних података на глобалном нивоу. Могућности и методе WEB базираног колаборативног инжењерства у оквирима дистрибуираних производних система.				
3. Садржај/структура предмета:	Концепт дигиталне фабрике и дигиталне производње. Примена интернет технологија у производном инжењерству. Компоненте електронске производње. Хијерархијски нивои е-Производње. Пројектовање технолошких процеса у условима е-Производње. Основне карактеристике и структура технолошких система у е-Производњи. Аспекти технолоичности производа у е-Производњи. Колаборативна е-Производња. Колаборативна пројектантска окружења и системи. Web базирани колаборативно пројектовање производа и технолошких процеса. Стандарди за размену података у процесу производње посредством Web-a.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самостани студијски истраживачки рад. Поред тога, одржавају се консултације у циљу попунијег разумевања наставног градива. У оквиру студијског истраживачког рада се уз помоћ научних часописа и одабраних литературних извора продубљује градиво са предавања, што представља основу за самостално писање научног рада				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Cheng, K.	E-Manufacturing: Fundamentals and Applications		WIT Press / Computational Mechanics	2005
2,	Greeff, G., Ghoshal, R.	E-Manufacturing and Supply Chain Management		Newnes	2004
3,	Meyer, H., Fuchs, F., Thiel, K.	Manufacturing Execution Systems, Optimal Design, Planning and Deployment		The McGraw-Hill Companies, Inc	2009
4,	Li, W.,D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.	Integrated and Collaborative Product Development Environment		World Scientific	2006
5,	Li, W.D., Qui, Z.M.	State-of-the-art technologies and methodologies for collaborative product development systems		Taylor & Francis	2006
6,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из техничке дијагностике</b>					
Ознака предмета: DP019						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Антић Ацо, Доцент Шимуновић Горан, Гостујући професор Вукелић Ђорђе, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање знања о савременим прилазима у техничкој дијагностици, као и омогућностима њихове практичне примене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за решавање научно-истраживачких и стручних задатака и проблема из области техничке дијагностике.					
3. Садржај/структура предмета:	Појам техничке дијагностике. Основне методе препознавања стања техничког система. Аквизиција, пренос и обрада података. Системи за аквизицију, пренос и обраду података. Инфрацрвена термографија. Испитивања без разарања. Дијагностика вибрација. Дијагностика буке. Дијагностика продуката обраде. Идентификација стања техничког система. Аутоматска идентификација података. Одржавање и ефективност техничких система. Погодност за одржавање и трошкови одржавања техничких система.					
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи интерактивно у виду предавања у оквиру којих се излаже теоретски део градива, презентују карактеристични примери из праксе и раде се практични задаци уз примену савремене опреме, информационих технологија и програмских система у циљу овладавања знањима из изучаване области. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студијски истраживачки рад обухвата: активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и нумеричких симулација, као и писање рада из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Тодоровић, П., Јерemiћ, Б., Мачужић, И.	Техничка дијагностика		Машински факултет у Крагујевцу	2009	
2,	Roderick T.	Thermography Monitoring Handbook		Coxmoor Publishing Company	1999	
3,	Bies, D. A., Hansen, C. H.	Engineering Noise Control: Theory and Practice		Taylor & Francis	2009	
4,	Manzini, R.	Maintenance for Industrial Systems		Springer	2010	
5,	Norton, M. P., Karczub, D. G.	Fundamentals of Noise and Vibration Analysis for Engineers		Cambridge University Press	2003	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из технологија спајања</b>				
Ознака предмета: DP023					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Балаш Себастиан, Доцент Шиђанин Лепосава, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је пренос знања из одабраних поглавља из технологија спајања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход је напредно образовање студената у погледу савремених технологија спајања инжењерских материјала.				
3. Садржај/структура предмета:	Напредно тврдо и меко лемљење, лепљење, наваривање.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације, менторски рад. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Палић	Заваривање		ФТН Нови Сад	1987
2,	R. Mishra, M. Mahoney	Friction stir welding and procedures		Wiley Publishing	2003
3,	D.A. Dillard, A. V. Pocius	Adhesion science and engineering		Elsevier	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из теорије машина и механизма</b>				
Ознака предмета: DM215					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Чавић Маја, Доцент Кузмановић Сениша, Редовни професор Злоковица Миодраг, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Усавршити знања студената из области анализе и синтезе механизма, додатно унапредити савладане технике имплементирањем поступака оптимизације.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за квалитетан избор и реализацију одговарајућих поступака анализе и синтезе као и метода оптимизације при пројектовању механизма у практичним проблемима.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријска настава: Анализа сложених равних механизма, Анализа сложених просторних механизма, Синтеза сложених механизма (Структурна синтеза, Димензиона синтеза за прописане кинематичке захтеве, Димензиона синтеза за прописане динамичке захтеве), Оптимална синтеза механизма (Формулација проблема оптимизације у области ТМиМ, Дефинисање циљне функције и ограничења у проблематици оптимизације механизма, Процедуре за решавање проблема оптимизације у области ТМиМ). Студијски истраживачки рад: Пројекат у оквиру ког треба решити конкретан проблем. Прикупљање и проучавање писане литературе, стручних часописа и осталих доступних информација потребних за решавање пројектног проблема. Рад са софтверима потребним за решавање пројектног проблема (MATLAB, CATIA и сл.)				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Злоковица М., Чавић М., Костић М.	Механика машина		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005
2,	Erdman A., Sandor G.	Mechanism Design-Analysis an Synthesis		Prentice Hall, New Jersey,	1997
3,	Пантелић Т., Ђулафић Г.	Механизми – Синтеза механизма		Машински факултет, Београд	1986
4,	Suh C.H., Radcliffe C.W.	Kinematics and Mechanism Design		John Wiley	1978
5,	Arora J. S.	Introduction to Optimum Design		McGraw-Hill, Inc	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Методе инжењерске анализе</b>				
Ознака предмета: DOM20					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Георгијевић Милосав, Редовни професор Владић Јован, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за примену метода у структурној анализи машинских делова, применом савремених МКЕ програмских система и система за динамичку симулацију рада машина.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Разумевање теоријских основа методе коначних елемената, као и стицање практичних знања стечених кроз израду самосталног рада, коришћењем савремених програмских система за инжењерску анализу.				
3. Садржај/структура предмета:	Основни принципи структурног моделирања. Директна метода - формирање матрице крутости. Метода помераја, дефинисање граничних услова (оптерећења и померања). Аутоматизација поступака инжењерске анализе применом САЕ програма. Принципи моделирања елемената, веза, маса и оптерећења. Израда динамичких модела и симулација рада мобилних машина (ADAMS). Метода коначних елемената и примена у инжењерској анализи (софтвери за МКЕ). Математичка интерпретација 2D коначних елемената - варијациона метода. Изопараметарски 2D (троугаони и правоугаони) коначни елементи, 3D коначни елементи (елементи облика тетраедра и квадра) - дефинисање функција облика и помераја. Нумеричка интеграција. Захтеви за конвергенцијом. Компјутерска имплементација. Препроцесирање - дефинисање модела и граничних услова. Процесирање (одабир методе прорачуна). Постпроцесирање (одређивање напрезања елемената). Методе и софтвери за оптимизацију. Интеграција софтвера и формирање виртуалног прототипа машина (Virtual Prototyping). Симулације рада и понашања виртуалног прототипа као контрола пројектног решења.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Јаношевић, Д.	Пројектовање мобилних машина		Машински факултет Ниш	2000
2,	Владић, Ј.	Аутоматизовано пројектовање, скрипта		ФТН Нови Сад	2007
3,	Јовановић, М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром		МФ Ниш	2009
4,	Јовановић, М., Јовановић, Ј.	CAD/FEA практикум за пројектовање у машинству		МФ Ниш и МФ Подгорица	2009
5,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената		Грађевинска књига, Београд	1988
6,	Zamani, N.G.	CATIA V5 FEA Tutorials		University of Windsor	2000
7,	-	ANSYS ED Workbench Tutorial - Introduction And Overview		-	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља теорије еластичности</b>				
Ознака предмета: DM402					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Главарданов Валентин, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Формулисање основног скупа једначина које описују деформацију еластичног тела и решавање тих једначина за конкретне инжењерске проблеме.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност решавања проблема који укључују деформацију еластичног тела методама теорије еластичности.				
3. Садржај/структура предмета:	Основне једначине Теорије еластичности. Случај геометријски нелинеарног материјално линеарног тела. Методе решавања једначина. Варијационе методе. Основе механике прскотина. Концентрација напона. Термички напон. Теорија плоча. Нелинеарна теорија плоча. Утицај смицајних напона на деформације плоча. Проблеми стабилности. Стабилност еластичних плоча. Линеарно виско-еластична тела. Методе решавања проблема у линеарној виско-еластичности.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	SP Timoshenko and JN Goodier	Theory of elasticity		McGraw-Hill	1970
2,	TM Atanackovic and A Guran	Theory of elasticity for scinetists and engineers		Birkhauser, Boston	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из метода оптимизације</b>					
Ознака предмета: DAU005						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	<a href="#">Јеличић Зоран, Редовни професор</a> <a href="#">Петровачки Душан, Професор емеритус</a>					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области нелинеарног програмирања и динамичке оптимизација					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области нелинеарне оптимизације и динамичког програмирања.					
3. Садржај/структура предмета:	Нелинеарно програмирање. Динамичка оптимизација. Мрежна оптимизација. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области оптимизације. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области оптимизације.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Vujanovic, B.D.; Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics and engineering		Boston, MA: Birkhauser (ISBN 0-8176-3399-5/hbk)	2004	
2,	Dimitri P. Bertsekas, Angelia Nedic, Asuman Ozdaglar	Convex Analysis and Optimization		Athena Scientific	2003	
3,	Dimitri P. Bertsekas	Network Optimization: Continuous and Discrete Models		Athena Scientific	1998	
4,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming: 2nd Edition		Athena Scientific	1999	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Нелинеарне осцилације</b>				
Ознака предмета: DM408					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Цветићанин Ливија, Редовни професор Ковачић Ивана, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Развој апстрактног мишљења и овладавање методама испитивања нелинеарних осцилација динамичких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за истраживања у области нелинеарних осцилација.				
3. Садржај/структура предмета:	Нелинеарне осцилације са једним и коначним бројем степени слободе. Квалитативна анализа. Квантитативна анализа. Приближне методе решавања. Метод поремећаја. Метод оптималне линеаризације. Линдстед-Поинцареов метод. Метод вишескалног разлагања. Метод осредњавања. Метод хармонијског баланса. Нелинеарне осцилације неконзервативних система са једним и коначним бројем степени слободе. Системи са пригушењем. Нестационарне вибрације. Принудне осцилације система са једним и коначним бројем степени слободе. Параметарске осцилације. Нелинеарне осцилације система са бесконачно степени слободе.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Б. Вујановић	Теорја осцилација		ФТН, Нови Сад	1991
2.	A.H. Nayfeh, D.T. Mook	Nonlin Oscillations		New York: John Wiley & Sons	1979





Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Стање и тенденције развоја метрологије, квалитета и прибора</b>					
Ознака предмета: DP006						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Будак Игор, Доцент Хаџистевић Миодрaг, Ванредни професор Вукелић Ђорђе, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Савладавање напредних знања из теорије мерења, практичне реализације мерења, обраде резултата мерења, унапређења квалитета и теорије и практичне примене прибора.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за решавање научно-истраживачких и стручно-практичних задатака из области: мерења, тумачења резултата мерења, унапређења квалитета, пројектовања и експлоатације прибора.						
3. Садржај/структура предмета:						
Калибрација и следљивост. Мерна несигурност. Међународне метролошке организације. Тенденције развоја производне метрологије. Геометријске спецификације и њихова верификација. Агилна производња и метрологија. Развој и примена мерних инструмената у нанотехнологијама. Координатна мерења за интелигентне производне системе. Квалитет производа - нови приступи. Методе и технике унапређења квалитета. Тагучи метод. Аутоматизација пројектовања прибора уз помоћ савремених рачунарских и софтверских система. Приказ развијених система за аутоматизовано пројектовање прибора. Примена вештачке интелигенције у развоју савремених система за пројектовање прибора. Тенденције развоја прибора. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања у оквиру којих се излаже теоретски део градива, презентују карактеристични примери из праксе и раде се практични задаци уз примену савремене опреме, информационих технологија и програмских система у циљу овладавања знањима из изучаване области. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студијски истраживачки рад обухвата: активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и нумеричких симулација, као и писање рада из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Будак И., Ходолич Ј., Бешић И., Вукелић Ђ., Осанна Х., Дурaкбасa Н.	Координатне мерне машине и ЦАД инспекција		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
2,	Rong, Y., Zhikun, H., Huang, S. H.	Advanced Computer Aided Fixture Design		Academic Pr.	2006	
3,	Nee, A.Y.C., Tao, Z. J., Senthil Kumar, A.	Advanced Treatise on Fixture Design and Planning		World Scientific	2004	
4,	Стевић, М.; Вукелић Ђ., Будак И., Матин И., Степиен К., Адамцзак С.	Мерење/моделирање геометријских спецификација производа		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
5,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
6,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство - препроцесирање резултата 3Д дигитализације		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
7,	Вукелић, Ђ.	Аутоматизовано пројектовање прибора		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Поступци плазма депозиције</b>				
Ознака предмета: DP007					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Какаш Дамир, Редовни професор</a> <a href="#">Шкорић Бранко, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овај предмет има за циљ овладавање теоријом и применом технологије плазма депозиције у савременој индустрији.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање из овог предмета омогућује анализу проблема избора оптималних поступака и параметара процеса са циљем да се добију што квалитетнији производи уз минималне трошкове производње.				
3. Садржај/структура предмета:	Проблематика контроле и управљања плазмом. Модерни уређаји за плазма депозицију. Развој поступака базираних на електронским сноповима, технологији вакуумског лука и магнетронског спатеровања. Хибридне технологије депозиције плазмом. Пројектовање превлака на основу задатих карактеристика и експлоатационих услова. Вишекомпонентне и вишеслојне превлаке. Супер тврде превлаке – наноконтролени и супер решетке. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Fauchais, P.	Progress in plasma processing of materials		Begell House Publishers, Inc.	2002
2,	Seshan, K.	Handbook of thin film deposition – Processes and Technologies		Noyes Publications	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремене методе испитивања материјала</b>				
Ознака предмета: DP016					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Шиђанин Лепосава, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање знањем неопходним за карактеризацију материјала помоћу савремених метода испитивања				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	На крају овога курса кандидат ће поседовати потребна знања за самостално експериментално извођење савремених метода за карактеризацију материјала.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Примена и значај савремених метода испитивања материјала. Подела метода карактеризације према врсти материјала (код метала, керамике, полимера и композита). Хемијска карактеризација материјала великих узорака и код узорака мале запремине: оптичка емисиона спектроскопија, рендгенска емисиона спектроскопија, енергетски дисперзиона спектроскопија - EDX, таласно дисперзиона спектроскопија - WDX, квантитативна рендгенска структурна анализа - дифрактометарска метода. Одабир и припрема узорака за хемијску карактеризацију. Термичке методе карактеризације материјала: ТГА, ДТА, ДСЦ, ДИЛ и ТМА. Одабир и припрема узорака за термичку карактеризацију. Карактеризација микроструктуре материјала: квалитативна и квантитативна рендгенска структурна анализа - дифрактометарска метода, светлосна микроскопија, скенинг електронска микроскопија, трансмисиона електронска микроскопија, scanning probe microscopy, електронска микроанализа. Одабир и припрема узорака за карактеризацију микроструктуре. Примена компјутерске анализе слике за квантитативно одређивање фаза. Методе испитивања порозности: апсорпција воде, живина порозиметрија, анализа слике, нискотемпературна метода адсорпције гасова. Карактеризација механичких особина: макро и микро тврдоћа, феномен ИСЕ. Специфичности примене појединих метода код метала, керамике, полимера и композита. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримента и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Robert F. Mehl	Metals handbook: Atlas of Microstructures of Industrial Alloys		American Society for Metals	1972
2,	James L. McCall and P.M. French	Metallography in Failure Analysis		Plenum Press	1977
3,	G. Thomas	Transmission Electron Microscopy of Materials		Johan Wiley & Sons	1979
4,	M.H. Loretto & R.E. Smallman	Defect Analysis in Electron Microscopy		Chapman & Hall	1975
5,	J. Раногajeц	Методе карактеризације материјала		УНС, Технолошки факултет	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Стање и тренд развоја у обради скидањем материјала</b>				
Ознака предмета: DP002					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Копач Јанез, Гостујући професор</a> <a href="#">Ковач Павел, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање најновијих знања из области обраде скидањем материјала и оправданост њихове примене у савременој пракси.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања треба да омогуће правилно пројектовање технологије израде производа, избор најповољнијих режима обраде и могућност конструкције савремених обрадних система.				
3. Садржај/структура предмета:	Актуелна истраживања у области класичних и иновационих поступака обраде резањем: процеси настајања струготине, отпори резања, топлотне појаве при обради резањем, храпавост и стање обрађене површине, хабање алата, обрадљивост материјала. Стање и тренд развоја у области нових процеса обраде и нових перформанси процеса: високопродуктивне обраде, обраде тврдих материјала, сува обрада. Обрада нових материјала, нове конструкције алата и машина, примена нових алатних материјала и средстава за хлађење и подмазивање. Еколошки аспекти процеса обраде резањем. Наставе на предмету се одвија кроз студијски истраживачки рад који обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримента, статистичку обраду података, моделирање и симулирање процеса обраде.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковач П.	Резање метала		ФТН, Нови Сад	1998
2,	Гостимировић М.	Управљање топлотним појавама при обради брушењем		ФТН, Нови Сад	2002
3,	П Ковац	Моделирање процеса обраде-факторни планови експеримента		ФТН, Нови Сад	2006
4,	Миликић, Д., Гостимировић, М., Секулић, М.	Основе технологије обраде резањем		ФТН, Нови Сад	2008
5,	Trent E., Wright P.	Metal Cutting		Butterworth–Heinemann, Woburn, USA	2000
6,	Grzesik W.	Advanced Machining Processes of Metallic Materials-Theory, Modelling and Applications		Elsevier Science Ltd	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремене методе и системи ТПД</b>				
Ознака предмета: DP008					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ изучавања овог предмета је овладавање савременим методама и ситемима технологије пластичног деформисања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Након положеног испита из овог предмета од студента се очекује да демонстрира:•детално познавање савремених технолошких процеса технологије пластичног деформисања•познавање елемената обрадних система савремених метода пластичности•способност пројектовања савремених технолошких процеса уз коришћење модерних метода пројектовања•креативност приликом конципирања примене појединих савремених метода пластичног деформисања•креирање основних стратегијских концепата савремених метода технологије пластичног деформисања				
3. Садржај/структура предмета:	Увод у методе запреминског деформисања и деформисања лима. Класификација метода. Савремене методе одређивања напонско-деформационог стања и осталих релевантних параметара процеса у обради лима и у запреминској обради. Трење, узроци настанка, врсте трења, мерење трења, утицај трења на процесе деформисања, начини за смањење негативног утицаја. Савремене методе у пројектовању процеса обраде деформисањем. Анализа карактеристичних метода запреминске обраде (сабијање и ковање аксијално симетричних обрадака, вучење, истискивање, прецизно обликовање...) и обраде лима ( савијање, дубоко извлачење, раздвајање, ротационо тискање...)Савремени обрадни ситеми запреминског деформисања и обраде лима. Елементи савремених обрадних система за деформисање. Нови погонски системи механичких и хидрауличних преса. Пресе за топло обликовање ултрачврстих челичних лимова. Аутоматизација обрадних система за деформисање.Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Avitzur, B.	Metal Forming Proceses		Mc-Graw –Hill, New York	1968
2,	Lange, K.	Lehrbuch der Umformtechnik, Band 1,2,3		Springer, Verlag, Berlin	1974
3,	Chakrabaty J	Theory of Plasticity		Elsevier	2006
4,	Altan T.	Cold and Hot Forging		ASM International	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Стање и тренд развоја у области машина алатки, ФТС-а и аутоматизације процеса пројектовања</b>				
Ознака предмета: DP003					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Табаковић Слободан, Ванредни професор Зељковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области развоја и експлоатације савремених машина алатки и флексибилних технолошких структура.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Упознавање са тенденцијама развоја у пројектовању савремених машина алатки и флексибилних технолошких структура, као и са правцима развоја у области аутоматизације поступака пројектовања.				
3. Садржај/структура предмета:	Досадашњи развој и стање у области машина алатки (МА) и флексибилних технолошких (ФТ) структура. Статика носеће и преносне структуре машина алатки. Динамика обрадних система. Топлотно понашање обрадних система. Предуслови за аутоматско управљање машинама алаткама и ФТ структурама. Експериментална и рачуарска идентификација машина алатки и система. Савремени прилази у развоју и пројектовању машина алатки. Савремене концепције градње машина алатки (машине са паралелном кинематиком). Остале компоненте аутоматских флексибилних технолошких (АФТ) структура; Манипулациони системи, Мерно-контролни системи, Транспортно-складишни системи, Управљачко-информациони системи. Рачунаром интегрисана производња (СІМ). Програмирање појединих компоненти АФТ структура. Аутоматизација пројектовања производа и аутоматизација програмирања појединих компоненти АФТ структура. Тенденције развоја савремених програмских САД/САЕ/САМ система. Тенденције развоја машина алатки, ФТ структура и њихових карактеристика. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зељковић, М.	Система за аутоматизовано пројектовање и предикцију понашања склопова главних вретена машина алатки		ФТН, Нови Сад	1996
2,	Боројев, Љ.	Прилог развоју методологије пројектовања савремених машина алатки ... - докторска дисертација		ФТН, Нови Сад	1994
3,	Калајџић, М. и други	Флексибилни технолошки системи у обради резањем, стање и перспективе развоја		Научна конференција „Машинство за XXI век“, Нови Сад	1995
4,	Тlusty, J.	Manufacturing Processes and Equipment		Upper Saddle River. New Jersey	2000
5,	Bor, C., R., Smith, K., S., Molinari-Tosatti, L.	Parallel kinematic machines: theoretical aspects and industrial requirements		Springer, London	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Инжењерски материјали</b>				
Ознака предмета: SAP002					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Герић Катарина, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Проширивање и стицање нових сазнања из подручја селекције и примене инжењерских материјала.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Проширена и стечена сазнања за познавање врста инжењерских материјала и решавање избора материјала за одређене производе.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Нови трендови развоја: метала, керамике, полимера и композита. • Метали и легуре : карактеризација и особине легура на бази жељеза, бабра, алуминијума и титана. • Керамика: везе, кристална и аморфна микроструктура, равнотежа и реакције, механичке, електричне, термичке, магнетне и оптичке особине. • Полимери: молекулске структуре, полимеризација, методе карактеризације, морфологија, механичке особине и прелазна температура стакла. • Композити: партикулитни, ојачани влакнима и ламинарни композитни материјали; композити са полимерном, металном, керамичком и угљеничном основом. • Биоматеријали и наноматеријали. Критеријуми избора материјала. Карте за избор материјала. Избор материјала према механичким особинама: статичкој чврстоћи, крутости, замору, пузању, отпорности на корозију и хабање. Везе између селекције материјала и процеса обликовања. Материјали, естетика и индустријски дизајн. Студије случајева избора материјала у: аутомобилској и авио индустрији, машиноградњи, бродоградњи, код лежајева и опружних елемената.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R. E. Smallman, R. J. Bishop	Metals and Materials		Buttenthworth-Heinemann, Oxford	1995
2,	Arie Rani	Fundamentals of Polymer Engineering		Planum Press, New York	1997
3,	Michel W. Barsoum	Fundamentals of Ceramics		McGraw-Hill, New York	1997
4,	Derek Huli	An Introduction to Composite Materials		Cambridge University Press	1995
5,	B.D.Ratner,A.S.Hoffman,F.J.Schoen,J.E.Lemons	Biomaterials Science		Academic Press	1996
6,	Ashby M.F	Materials selection in mechanical design		Pergamon Press	1992
7,	Charles, J.A. i ostali	Selection an use of engineering materials		Butterworth-Heineman	1997
8,	Ashby, M.F. and Johnson, K.	Materials and design		Elsevier	2004



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Савремене енергетске технологије</b>						
Ознака предмета: DM218							
Број ЕСПБ: 14							
Наставници:	Јовановић Александар, Редовни професор Петровић Јован, Ванредни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за: самостално изучавање савремених енергетских технологија, сагледавање општег, националног и других интереса и значаја њихове примене у индустријским предузећима и зградарству. Ово је посебно наглашено са аспеката: енергетске ефикасности, сигурности у снабдевању, еколошких, економских и социолошких услова.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Овладавање знањима о савременим енергетским технологијама ће омогућити разумевање оправданости увођења савремених енергетских технологија у индустрију и зградарство у циљу снижења укупних трошкова за енергију, бољег очувања околине и укупног просперитета корисника финалне енергије.						
3. Садржај/структура предмета:	Структура предмета обезбеђује изучавање савремених енергетских технологија за енергетске трансформације примарне енергије у топлотну енергију, истовремену производњу топлотне и електричне енергије, савремене енергетске технологије за : депоновање енергије у циљу повећања енергетске ефикасности и снижења трошкова за енергију, могућност примене савремених енергетских технологија у производним процесима и обезбеђењу радног и животног комфора у зградарству.						
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	European Comission	Integrated Pollution Prevent and Control		EU	--		
2,	CHP Club	The Managers Guide to Combined Heat and Power Systems		SMEITS, Beograd	2005		
3,	-	A market assessment, Prepared for: Energy Efficiency and Renewable Energy		U.S Department fo Energy Washington	-		
4,	Griffits, R. T.	Combined Heat and Power		Energy Publications, Cambridge	1995		
5,	Raya A. K., Sriastava A. P., Dwivedi M.	Power Plan Engineering		New Age Intrenatinal Publischers, Delhi	2006		
6,	Paul Breeze	Power Generation Technologies		Elsevier, Burlington	2006		





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Енергетска политика</b>				
Ознака предмета: DM219					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гвозденац Урошевић Бранка, Доцент Петровић Јован, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са механизмима политике на националном и локалном нивоу и њихов значај за рационалним коришћењем енергије и контролу климатских промена.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Поред техничких аспеката енергетике уопште, енергетске ефикасности и коришћенај обновљивих извор аенергије, од изузетног значаја је уређење друштвено-политишк система који ће омогућити достизање оптималних ефеката примењених технологија				
3. Садржај/структура предмета:	Утицај друштва на животну средину; Енергетска политика и стратегија; Приоритети у развоју енергетике у земљама у транзицији; Елементи енергетске политике Републике Србије; Програми повећања енергетске ефикасности; Програм унапређења коришћенај обновљивих извора енергије; Финансирање пројеката из области енергетике; Светски геополитички контекст и сигурност снабдевања енергијом.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Morvaj Z, Bukarica V.	Immediate challenge of combating climate change: effective implementation of energy efficiency policies		21st World Energy Congress, 12-16 September, Montreal	2010
2,	European Commission (2006): Action Plan for Energy Efficiency COM(2006)545 final.	Renewable Energy		OXFORD University Press	2004
3,	--	European Environment Agency (2009): Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2007 and inventory report 2009, Office for Official Publications of the European Communities.		ISBN 978-92-9167-980-5, Copenhagen	2009
4,	Joosen S, Harmelink M.	Guidelines for the ex-post evaluation of 20 energy efficiency instruments applied across Europe, publication published within AID-EE project supported by Intelligent Energy Europe programme		-	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Стање и тренд развоја неконвенционалних поступака обраде</b>				
Ознака предмета: DP020					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гостимировић Марин, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стацање напредних 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 правилно пројектовање процеса 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 напредних неконвенционалних обрадних система				
3. Садржај/структура предмета:	Стање и правци актуелних истраживања у области неконвенционалних поступака обраде скидањем материјала, посебно са становишта повећања излазних технолошких карактеристика процеса. Оправданост производне примене неконвенционалних поступака обраде: обрада абразивним млазом, обрада млазом воде, обрада ултразвуком, електроерозивна обрада, обрада ласером, обрада електронским снопом, обрада плазмом, хемијска обрада, електрохемијска обрада. Иновација постојећих и могућности примене новоразвијених неконвенционалних поступака обраде. Правци развоја комбинованих неконвенционалних поступака обраде, међусобно или са конвенционалним поступцима. Наставе на предмету се одвија кроз студијски истраживачки рад који обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, статистичку обраду података, моделирање и симулирање процеса обраде.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Гостимировић М.	Неконвенционални поступци обраде.		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012
2,	El-Hofy H.	Advanced machining processes, Nontraditional and hybrid machining processes		McGraw-Hill Professional	2005
3,	Grzesik W.	Advanced Machining Processes of Metallic Materials-Theory, Modelling and Applications		Elsevier Science Ltd	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремене технологије производње пластичне амбалаже</b>				
Ознака предмета: DP027					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Шерцер Младен, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Детаљно изучавање проблематике амбалаже од пластике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент треба да је упознат са основним врстама пластичне амбалаже, њиховим карактеристикама и начинима добијања.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Увод и историјски развој пластичне амбалаже. Развој нових амбалажних материјала. Структура и својства полимера. Идентификација полимера. Пластични материјали у амбалажи. Екструдирање, каландрирање. Израдба танкозидне амбалаже. Ламинирање и превлачење. Савитљива амбалажа. Заваривање филмова. Топло обликовање. Заваривање фолија. Ињекцијско пресовање. Ротацијско калупљење.</p> <p>Израда затварача и туба. Дување пластике. Транспортна амбалажа. Испитивање амбалаже. Амбалажа и цовекова околина. Поступци опоравка пластичне амбалаже.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R.J. Hernandez, S E.M. Selke, J.D. Cutter	Plastics Packaging: properties, processing, applications and regulations		Hanser Publishers, Munich	2000
2,	Чатић, И.	Производња полимерних творевина		Друштво за пластику и гуму Загреб	2006
3,	O.E. Ahlhaus	Verpackung mit Kunststoffen		Carl Hanser Verlag, Munchen	1997
4,	К. Галић и др.	Анализа амбалажног материјала		ХИНУС, Загреб	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		<b>Деформабилност материјала</b>			
Ознака предмета:	DP005				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овај предмет има за циљ упознавање понашања материјала у различитим условима деформисања ради максималног искоришћења потенцијала пластичности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечено знање из овог предмета омогућује примену методологије одређивања дијаграма граничне деформабилности при запреминском деформисању и обликовању лима и оптимизацију процеса деформисања са критеријумом минималног броја фаза обликовања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Одабрана поглавља из теорије пластичности. Пластичност материјала и методе одређивања. Деформабилност материјала при запреминском деформисању, утицај напонског стања на појаву лома при пластичном деформисању, историја деформисања. Методологија одређивања дијаграма граничне деформабилности при хладном запреминском деформисању. Деформабилност материјала у процесима сабијања, ковања, вучења и истискивања. Деформабилност материјала при обради лима, анизотропија материјала. Симулативне методе испитивања деформабилности лима. Оцена деформабилности лима на основу механичких испитивања. Методологија одређивања Keeler-Goodwin-овог дијаграма, утицај историје деформисања на граничну деформабилност. Оптимизација процеса деформисања с обзиром на критеријум деформабилности материјала. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Колмогоров, В. Л.	Механика обработки металов давлением		УПИ, Екатеринбург	2001
2,	В. Avitzur	Metal forming: Processes and Analysis		McGraw-Hill, New York	1968
3,	Вујовић В.	Деформабилност		ФТН, Нови Сад	1992
4,	Вилотић Д.	Понашање челичних материјала у различитим обрадним системима хладног запреминског деформисања		ФТН, Нови Сад	1987
5,	Колмогоров В	Удраное нагружение и разрушение твердых тел		ИМаш УрО РАН	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Напредне технологије у ливењу и термичкој обради</b>				
Ознака предмета: DP004					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Какаш Дамир, Редовни професор Шкорић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овај предмет има за циљ овладавање теоријом, најновијим достигнућима и применом термичке обраде и ливења у машинству и савременој индустрији.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање из овог предмета омогућује анализу проблема избора оптималних поступака и параметара процеса са циљем да се добију што квалитетнији производи уз минималне трошкове производње.				
3. Садржај/структура предмета:	Место термичке обраде у савременом машинству и савременој индустрији. Термичка обрада нових материјала и легура. Развој опреме и технологије о области термичке обраде. Нови поступци контроле и управљања поступцима термичке обраде. Развој поступака контроле квалитета у термичкој обради. Значај нових технологија у ливењу. Специфичности ливења магнезијума и легура магнезијума. Специфичности ливења титана и легура титана. Ливење микролива и прецизних одливака малих димензија. Развој опреме у ливарству. Специфичности конструкције савремених ливачких алата. Изабрана поглавља теорије формирања одливка. Утицај термичке обраде на промене особина одливака. Тренд развоја савременог ливарства. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	George E. Totten	Steel Heat Treatment Handbook - 2 Volume Set		CRC Press	2006
2,	Campbell, J.	Castings, Second Edition		Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford	2003
3,	Campbell, J.	Castings Practise: The Ten Rules of Castings		Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Експериментална анализа средстава механизације – одабрана поглавља</b>				
Ознака предмета: DM412					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Зубер Нинослав, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Продубљавање знања из области експерименталног испитивања средстава механизације.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>СТИЦАЊЕ основних знања за научно-истраживачки рад у области експерименталног испитивања средстава механизације са посебним акцентом на методе испитивања напонско деформацијског стања применом мерних и испитивања оперативног стања и идентификације отказа средстава механизације методама мерења и анализе вибрација.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Примена мерних трака. Веза напона и деформације. Физикални принцип рада мерне траке. Критеријуми за одабир мерних трака. Постављање мерних трака на објекат испитивања. Wheatston-ov мост. Елиминација грешака мерења. Специјални случајеви оптерећења. Мерна појачала. Софтвере за анализу (HBM Catman и други). Основни типови сигнала и њихове карактеристике. Опис сигнала у временском и фреквентном домену. Fourier-ова трансформација дигиталних сигнала. Анализа система (побуда и одзив), преносна функција и функција кохеренције. Дигитална обрада сигнала и грешке дигиталне обраде. Мерни ланци за мерење и анализу вибрација. Мерење вибрација на ротирајућим машинама – спектралне мапе и сонограми, праћење редова, анализа релативне фазе сигнала, анализа орбита, експериментална модална анализа и ударни тестови. Рад са преносивим и стационарним системима за мерење и анализу вибрација. Дијагностика у нискофреквентном домену (дебаланс, несаосност, крива вратила...), средњефреквентном домену (оштећења зупчастих парова, откази електроопреме...) и високофреквентном домену (оштећења котрљајних лежајева у раној фази, зазори, откази турбо машина...). Методе идентификације отказа и њихове корекције. Софтвере за анализу: 01dB-Mettravib eDIAG, 01dB-Mettravib dbFA, Vibrant MeScope и други.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00	Да	50.00
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Robert Bond Randall	Vibration-based Condition Monitoring: Industrial, Aerospace and Automotive Applications		Wiley	2011
2,	Anders Brandt	Noise and Vibration Analysis: Signal Analysis and Experimental Procedures		Wiley	2011
3,	Robert Bond Randall	Frequency analysis		BK	1987
4,	Kihong Shin, Joseph Hammond	Fundamentals of Signal Processing for Sound and Vibration Engineers		S Wiley	2008
5,	Karl Hoffman	An Introduction to Measurements using Strain Gages		HBM	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Енергетски менаџмент у индустрији</b>				
Ознака предмета: DM217					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гвозденац Душан, Редовни професор Петровић Јован, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавања студената за: системско изучавање индустријских енергетских система, проучавање улоге и значаја појединих енергетских система у укупној енергетици предузећа, процена утицаја енергетских система на пословне резултате предузећа, могућности за побољшање енергетске ефикасности индустријских енергетских система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања ће омогућити слушаоцу да разуме релације енергетских и производних токова у индустрији, утицај енергетике на укупне трошкове производње, могућности и оправданост снижења трошкова за енергетику.				
3. Садржај/структура предмета:	Концепт енергетског менаџмента у индустрији; Повезаност потрошње енергије и производње; Енергетски индикатори; Увођење система енергетског менаџмента; Енергетски менаџмент и заштита животне средине као покретаћ интегралног менаџмента; Индустријски енергетски системи; Парни енергетски систем; Електрични енергетски систем; Систем компримованог ваздуха; Расхладни системи				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Morvaj, Z, Gvozdenac, D.	Applied Energy and Environmental Management		John Wiley and Sons	2008
2,	Vuorinen, A.	Planning of Optimal Power Systems		Екоенерго Оу, Finland	2008
3,	Гвозденац, Д, Вањур, И.	Расхладна техника		ФТН, Нови Сад	2010



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Колаборативно инжењерство</b>					
Ознака предмета: DP022						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Основни циљ је упознавање са концептом и принципима колаборативног инжењерства у оквирима дистрибуираних производних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Упознавање са савременим прилазима у производњи применом концепта колаборативног инжењерства. Могућности и методе WEB базираног колаборативног инжењерства у оквирима дистрибуираних производних система.					
3. Садржај/структура предмета:	Колаборативни приступ у пројектовању. Колаборативна пројектантска окружења. Колаборативни системи за развој производа. Аспекти дистрибуираности и колаборативности. Синхрона и асинхрона комуникација. Колаборативне пројектантске функције. Колаборација базирана на визуелизацији. Копројектантска колаборација. Хијерархијска (СЕ-базирана) колаборација. Колаборативни системи базирани на визуелизацији. Ефикасна визуелизација 3D објеката у web апликацијама. Копројектантски колаборативни системи. Архитектуре копројектантских колаборативних система. Координација пројектовања и управљање колаборативним процесима. Хијерархијски (СЕ-базирани) колаборативни системи. Хијерархијско колаборативно окружење. Механизми за интеграцију система. Интеграција базирана на подацима. Интеграција базирана на услугама. Колаборативно и дистрибуирано пројектовање технолошких процеса. Преглед развијених система за колаборативно и дистрибуирано пројектовање технолошких процеса.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Милошевић, М.	Колаборативни систем за пројектовање технолошких процеса израде производа базиран на интернет технологијама - Докторска дисертација		Факултет техничких наука	2012	
2,	Li, W.,D., Ong, S.K., Nee, A.Y.C.	Integrated and Collaborative Product Development Environment		World Scientific	2006	
3,	Wang, L., Nee, Y.C.A.:	Collaborative Design and Planning for Digital Manufacturing		Springer-Verlag London Ltd.	2009	
4,	Kamrani, A.K., Nasr, E.A.	Collaborative Engineering - Theory and Practice		Springer Science+Business Media	2008	
5,	Coleman, D., Levine, S.	Collaboration 2.0 - Technology and Best Practices for Successful Collaboration in a Web 2.0 World		HappyAbout.info	2008	
6,	Kühnle, H.	Distributed Manufacturing - Paradigm, Concept, Solutions and Examples		Springer-Verlag London Ltd.	2010	
7,	McClellan, M.	Collaborative Manufacturing		St. Lucie Press	2003	
8,	Kock, N.	Encyclopedia of E-Collaboration		IGI Publishing	2008	





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Савремене методе испитивања полимера</b>						
Ознака предмета: DP026							
Број ЕСПБ: 14							
Наставници:	Пилић Бранка, Ванредни професор Вилотић Драгиша, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:	Циљ овог предмета је овладавање теоретским и практичним знањима из области испитивања полимера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Савладавањем овог предмета студент стиче знања, вештине, развијене способности да самостално изабере одговарајуће мерне технике за одређена испитивања, да обраде добијене резултате и повежу својства испитиваног полимера са његовом структуром.						
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске основе и принципи рада метода за испитивање структуре полимера: инфрацрвена спектроскопија (ИР) и нуклеарно магнетна резонанца (НМР), молекулска маса и расподела молекулских маса полимера гел хроматографијом, расипањем светлости, мерењем вискозности разблажених раствора, метода МАЛДИ-ТОФ-МС. Теоријске основе и принципи метода за испитивање надмолекулске структура полимера, одређивање степена кристалности помоћу диференцијално скенирајуће калориметрије, ДСЦ, инфрацрвене спектроскопије ИР, микроскопске методе, оптички микроскоп, електронски микроскоп, трансмисиони електронски микроскоп, скенирајући електронски микроскоп. Теоријске основе и принципи рада метода за термичко, механичко и динамичко-механичко испитивање полимера, релаксација напона, пузање.						
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Слободан Јовановић, Катарина Јеремић	Карактерисање полимера		Технолошко-металуршки факултет Београд		2007	
2,	Shroder, Mulleler, Arndt	Polymer characterization		Hanser		1982	
3,	Campbell D., Pethrick R.A. and White J.R.	Polymer characterization		Stanley Thornes Ltd. 2000		2000	
4,	Bernhard Wunderlich	Thermal analysis of polymeric materials		Springer		2005	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Припрема пријаве теме докторске дисертације</b>
Ознака предмета: SID05	
Број ЕСПБ: 2	

Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Преглед стања у области предложене теме за докторску дисертацију на бази анализе научне литературе - књига, монографија, чланака у референтним часописима, радова на конференцијама, доступној документацији на web сајтовима и сл. Циљ је да се сагледају могућности рада и научни потенцијал теме.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студија о докторабилности предложене теме докторске дисертације, односно систематизовано знање из области теме истраживаја за докторску дисертацију, као и јасни правци даљег рада на тези.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефинисање шире области теме докторске дисертације и кључних мотива за истраживање. Преглед литературе на бази доступних научних књига, монографија, чланака у референтним часописима, радова на конференцијама, доступној документацији на web сајтовима и сл. Студија о докторабилности предложене теме.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава ће се изводити кроз консултације, менторски.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	70.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Признати научници и стручњаци из области теме Др тезе	Разна научна дела			све





Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Методe енергетског менаџмента</b>					
Ознака предмета: ДМ309						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:						Гвозденац Душан, Редовни професор
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>Понуђена област треба да омогући студентима стицање теоријских, али пре свега практичних знања о функционисању енергетских система нарочито знања о њиховом ефикасном и ефективном управљању. Наведени образовни профил треба да оспособи студента да у свом даљем практичном раду допринесе на локалном и националном нивоу друштвено-економски и технолошки развој индустрије услуга.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Савладавањем академско-општеобразовних и теоријско-методолошких научних дисциплина у оквиру овог предмета, студенти ће стећи општа знања и способности комбинованог сазнања из области економије, енергетике, заштите животне средине и биће оспособљени за: -критичко и самокритичко промишљање и приступ теорији и пракси;-примену методологије у истраживачком раду,-развој комуникационих способности и поштовања пословне етике;-примену стеченог знања у практичном раду. Студент који похађа предмет МЕТОДЕ ЕНЕРГЕТСКОГ МЕНАѢМЕНТА треба да буде едукован за вођење малих, средњих и великих енергетских система као и за послове енергетског планирања и креирања енергетске политике на локалном и националном нивоу.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Теоријска настава- Значај управљања енергијом и рационалног коришћења енергије у индустрији и зградарству; - Дефинисање енергетских токова; Веза енергетике и производње; Енергетски показатељи и енергетски профили производње и потрошње енергије; - Енергетски закони и стандарди који утичу на коришћење енергије; Индикатори за оцену ефикасности потрошње енергије; Праћење енергетске потрошње.- Анализа енергетске ефикасности у индустрији (котловска постројења; парна и/или топловодна дистрибутивна мрежа и крајњи корисници; расхладни и системи компримованог ваздуха; електрични системи ); - Анализа енергетске ефикасности у зградарству (анализа карактеристика објеката, система КГХ; електричних потрошачи);- Мере уштеде енергије: техничке (повећање енергетске ефикасности уређаја, коришћење отпадне топлоте; рекуператори; акумулатори топлотне енергије ...) и организационе (управљање енергијом; тимска подршка и значај хијерархијски дефинисаних обавеза и активности; свесност и мотивација запослених; иницирање и подстицање предлога за рационално коришћење енергије).Практична настава:Израда енергетског биланса фабрике или зграде уз предлагање конкретних мера за унапређење енергетског менаџмента у целини (кроз семинарски рад).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Devins, D.W.	ENERGY: ITS PHYSICAL IMPACT ON THE ENVIRONMENT		Robert E. Krieger pub.co, Malabar, Florida	1988	
2,	Petrecca, G.	INDUSTRIAL ENERGY MANAGEMENT: Principles and applications		Kluwer Academic Publishers	1993	
3,	Capenhart, B. L., Turner, W. C., Kennedy, W. J.	GUIDE TO ENERGY MANAGEMENT (4th edition)		The Fairmont Press	2003	
4,	Harris, P.	PREPARING THE COMPANY ENERGY PLAN – A Management planning guide		Energy Publications	1986	
5,	Capenhart, B. L., Turner, W. C., Kennedy, W. J.	GUIDE TO ENERGY MANAGEMENT (4th edition)		The Fairmont Press	2003	
6,	D.H.F. Lui, B. Liptak (editors)	ENVIRONMENTAL ENGINEER'S HANDBOOK		CRC Press	1999	
7,	Schnell, K.B., Brown, C.A.	AIR POLLUTION TECHNOLOGY HANDBOOK		CRC Press	2002	
8,	Shepherd, W., Shepherd, D. W.	ENERGY STUDIES (2nd edition)		Imperial College Press, London	2003	
9,	Eastop, Croft	ENERGY EFFICIENCY FOR ENGINEERS AND TECHNOLOGISTS		Longman Scientific & Technical, NY, USA	1990	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		<b>Математичко моделовање процеса</b>			
Ознака предмета: ДМ310					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:		Грковић Војин, Редовни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области математичког моделовања (симулације) техничких процеса процеса. То укључује, поред осталог, и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научно-истраживачки рад и коришћење техника стварања виртуалних прцеса и нумеричких експеримента математичким моделовањем техничких процеса. Предмет треба да омогући докторантима стицање одговарајућих компетенција из ове области.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета обухвата изучавање савремене теорије моделовања процеса и одговарајућег математичког апарата. Примена моделовања на једноставне процесе и на процесе у појединачним енергетским и процесним уређајима и апаратима. Моделовање сложених процеса у енергетским и процесним постројењима и моделовање комплексних процеса у енергетским и процесним системима. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математичког моделовања процеса. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разни аутори	Modelling & Simulation in Materials Science & Engineering (Časopis)			2007
2,	Stahara S. S.	Develop. of a Turbomach. Design Optimiz. Procedure Using Multiple Parametar Non Linear Perturbation Method			1984
3,	Chernobrovkin A. A.	Numerical Simulations of Complex Turbomachinery Flows			1999
4,	Ravindran A., Ragsdell K. M. and Reklaitis G. V.	Engeering Optimization			2006
5,	Ceragioli F., Dontchev A., Furuta H. and Marti K.	System Modeling and Optimization: Proceedings of the 22nd IFIP TC7 Conferenc; July 18-22, 2005, Turin, Italy			2006
6,	Ross Sheldon	Simulation			2001
7,	Ziegler B. P., Kim T. G. and Praehofer H.	Theory of Modeling and Simulation		Academic Press	2000
8,	Разни аутори	Simulation Modelling Practice & Theory (Часопис)			2007
9,	Разни аутори	Simulation Practice & Theory (Часопис)			2007
10,	Разни аутори	International Journal of Simulation Modelling (Часопис)			2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Кинетика процеса</b>				
Ознака предмета: ДМ313					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Ђаковић Дамир, Доцент Соколовић Дуња, Доцент Вићевић Марија, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са проблемима кинетике процеса.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти ће бити способни да проблеме кинетике процеса.				
3. Садржај/структура предмета:	Анализирају се различити аспекти кинетике процеса, укључујући реакције у гасној и течној фази, на површини. Проблеми се посматрају и дискутују са гледишта примене издувних гасова у атмосферу, сагоревања и других могућности индустријске примене. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области кинетике процеса. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Милан Димић	Кинетика процеса		скрипта	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Технологије ризика</b>				
Ознака предмета: ДМ316					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Јовановић Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области технологије риуика, укључујући и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научноистраживачки рад у области технологије риуика. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција доктораната у овој области.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријексе поставке технологије ризика. Критеријуми и методе процене ризика и процена последица инцидента. Нумеричко и информацијско третирање проблема. Проблеми развоја и примене симулационих модела и комуникационих софтвера. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области симулације и процене ризика. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jovanovic, A.	Risk-based inspection and maintenance in power and process plants in Europe.		Nuclear Engineer and Design	2003
2,	Jovanovic, A., De Witte, M.	The hypertext based reference procedure used in expert system for life assessme			1991

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Савремене методе пројектовања турбомашина</b>				
Ознака предмета: DM318					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области савремених метода пројектовања турбомашина. То укључује и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења и овладавање специфичним практичним вештинама за обављање професије.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Циљеви и сврха студијског програма јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научно-истраживачки рад у области Савремених метода пројектовања турбомашина. Стварање претпоставки за развој нових технологија и поступака које доприносе даљем развоју индустрије и науке и општем добру. Стицање одговарајућих компетенција доктораната.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријске основе развоја метода пројектовања турбомашина као машина високе технологије. Методе на бази квази димензионалног и димензионалног прорачуна. Методе на бази квази тродимензионалног и тродимензионалног прорачуна. Основни проблеми развоја метода прорачуна. Проблем пројектног обухватања нестационарности процеса у турбинама. Методе прорачуна само појединачних решетки.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Horlock J. H.	Advanced Gas Turbine Cycles			2007
2,	Wilson D. G. and Theodosios K.	The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gas Turbines			1998
3,	Разни аутори	International Journal of Turbo & Jet-Engines (Часопис)			2007
4,	Razni autori	Turbomachinery International (Časopis)			2007
5,	Разни аутори	Transactions of the ASME Journal for Gas Turbines and Power (Časopis)		American Society of Mechanical Engineers	2007
6,	Horlock J. H.	Combined Power Plants: Including Combined Cycle Gas Turbine (CCGT) Plants			2001
7,	Chernobrovkin A. A.	Numerical Simulations of Complex Turbomachinery Flows			1999
8,	Stahara S. S.	Девелопмент оф а Турбомаџинеру Десигн Оптимизатион Процедуре Усинг Мултипле Параметар Нон Линеар Пертурбатион Метход			1984



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Оптимисање енергетских машина и топлотних апарата</b>				
Ознака предмета: ДМ319					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области оптимисања енергетских и процесних система, постројења, машина и апарата. То укључује и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научноистраживачки рад у области оптимисања енергетских машина и топлотних апарата. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција доктораната у овој области.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске поставке оптимисања. Пројектно оптимисање. Оптимисање процеса. Методе оптимисања. Критеријуми оптимисања. Функције циља. Проблеми развоја оптимизационих модела. Нека питања примене оптимизационих модела.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разни аутори	Optimization and Engineering (Часопис)			2007
2,	Ceragioli F., Dontchev A., Furuta H. and Marti K.	Систем Моделинг анд Оптимизатион: Процеедингс оф тхе 22нд ИФИП ТЦ7 Цонференце; Јуллу 18-22, 2005. Турин, Итаљу</енг			2006
3,	Stahara S. S.	Девелопмент оф а Турбомаџинеру Десигн Оптимизатион Процедуре Усинг Мултипле Параметар Нон Линеар Пертурбатион Метход			1984
4,	Ravindran A., Ragsdell K. M. and Reklaitis G. V.	Engeering Optimization			2006
5,	Разни аутори	Engineering Optimization (Часопис)			2007
6,	Разни аутори	Journal of Optimization Theory & Applications			2007





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Нумеричке методе у енергетским машинама и постројењима</b>				
Ознака предмета: DM322					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из нумеричке математике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је компетентан да у пракси и у даљем образовању у стручним предметима користи методе нумеричког решавања математичких модела.				
3. Садржај/структура предмета:	Нумеричко решавање система линеарних једначина: директни поступци, итеративни поступци. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Нумеричко решавање система нелинеарних једначина. Интерполација и апроксимација: методе интерполације, средње квадратна апроксимација, апроксимација помоћу сплајнова, спектрална апроксимација. Нумеричка интеграција: Њутн-Котесове формуле, квадратурне формуле Гаусовог типа.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радуновић,Д.	Нумеричке методе		Градјевинска књига, Београд	1995
2,	Херцег,Д., Крејић, Н.	Нумеричка анализа		Stylos, Нови Сад	1997
3,	Херцег,Д., Херцег,Дј.	Нумеричка математика		Stylos, Нови Сад	2003
4,	Mathews, J. H	Numerical Methods for Mathematics, Sciences and Engineering,		Prentice - Hall Inc.	1992

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Математичка теорија штапова</b>				
Ознака предмета: DM403					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Маретић Ратко, Редовни професор</a> <a href="#">Новаковић Бранислава, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Формулисање и решавање проблема теорије стабилности еластичних штапова.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за примену метода математичке теорије еластичних штапова у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Основне једначине нелинеарне теорије еластичних штапова. Велике деформације и материјална нелинеарност. Раванска и просторне деформације. Утицај компресибилности осе и смицајних напона на једначине равнотеже и кретања. Поступци анализе стабилности. Ојлеров метод и његова веза са теоријом бифуркације. Енергијски метод. Динамички метод Љапунова и његова веза са Ојлеровим и енергијским методом. Примери анализе стабилности еластичних штапова.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад. Истраживачки студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	T. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Хаос у динамичким системима</b>				
Ознака предмета: DM405					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Цветићанин Ливија, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Развој апстрактног мишљења и овладавање методама испитивања хаоса у динамичким системима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за препознавање и анализу хаотичног кретања механичких система.				
3. Садржај/структура предмета:	Квалитативна динамика. Векторско поље као динамички систем. Равнотежни положаји и њихова стабилност. Атрактори. Поинкареово пресликавање. Бифуркација периодичних орбита. Хаос у детерминистичким системима. Критеријум за постојање хаоса. Критеријум Мељникова. Нумерички методи за анализу хаотичког кретања. Квалитативне мере детерминистичког хаоса. Љапуновљев карактеристични експонент. Чудни атрактори. Примери хаоса: ван дер Полов осцилатор, Дуфингова једначина, Лоренцове једначине.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J.M.T. Thompson and H.B. Stewart	Nonlinear Dynamics and Chaos		John Wiley and Sons, NY	1986
2,	S. Wiggins	Global Bifurcations and Chaos		Springer-Verlag, NY	1988
3,	J. Guckenheimer and P. Holmes	Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields		Springer-Verlag NY	1983

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Неглатка механика и оптимизација</b>				
Ознака предмета: DM406					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Спасић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Примена метода неглатке математичке анализе у проучавању кретања механичких система и добијању оптималних решења.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност анализе кретања система са унилатералним ограничењима, у присуству регуларних и ударних сила, са и без сувог трења.				
3. Садржај/структура предмета:	Елементи неглатке математичке анализе: уопштене и вишевердносне функције. Унилатерал-примитивне функције. Диференцијалне једначине са мерама. Диференцијалне инклузије. Комплементарне формулације. Системи са унилатералним ограничењима. Варијациони принципи и унилатерална ограничења. Судар два и више тела. Моров процес. Системи са сувим трењем. Стабилност неглатких динамичких система са унилатералним ограничењима. Квазидиференцијалне функције и скупови. Квазидиференцијална оптимизација. Услови оптималности. Варијационе формулације и квазидиференцијалност. Алгоритми неглатке оптимизације. Примене у роботизици и теорији осцилација и економији.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	B. Brogliato	Nonsmooth mechanics, models, dynamics and control		Springer London	1999
2,	MDP Monteiro Marques	Differential inclusions in nonsmooth mechanical problems		Birkhauser	1993
3,	Demyanov Stavroulakis Polyakova Panagiotopoulos	Quasidifferentiability and nonsmooth modelling in mechanics, engineering and economics		Kluwer	1996

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</b>				
Ознака предмета: DM407					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Симић Србољуб, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са основним принципима анализе нелинеарних и неконзервативних механичких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност примене метода анализе нелинеарних и неконзервативних система у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Закони конзервације конзервативних и неконзервативних динамичких система. Теорема Еми Нетер. Генерализане Килингове једначине. Примена Хамилтон-Јакобијевог метода и метода поља генерализаног импулса у нелинеарној и неконзервативној механици. Примене у нелинеарној теорији осцилација. Варијациони принципи са ишчежавајућим параметром. Варијациони принцип са некомутативним правилом варирања. Гаусов принцип.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	B.D. Vujanovic and T.M. Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics		Birkhauser Boston	2004
2.	B.D. Vujanovic and S.E. Jones	Variational methods in nonconservative phenomena		Academic Press NY	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из преноса снаге и кретање</b>				
Ознака предмета: DM409					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Чавић Маја, Доцент Навалушић Слободан, Редовни професор Злоколица Миодраг, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање виших знања из области преноса снаге и кретања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Припремљеност за развој, истраживања, самостални пројектантски рад и примену савремених метода у области преноса снаге и кретања.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријска настава: Специјални механизми (Механизми прекидног кретања, Механизми са високим преносним односом и сл.), Механизми са еластичним члановима, Механизми карактеристични за специфичну област примене (Механизми у пољопривредној техници, Механизми у манипулативно-транспортним системима, Механизми у медицини, Биолошки инспирисани механизми и сл.), Динамика машина (Формулација проблема, Анализа оптерећења, Формирање одговарајућег модела машине, Процедуре за решавање проблема у области динамике машина, Оптимизација динамичког понашања машине). Студијски истраживачки рад: Пројекат у оквиру ког треба решити конкретан проблем. Прикупљање и проучавање писане литературе, стручних часописа и осталих доступних информација потребних за решавање пројектног проблема. Рад са софтверима потребним за решавање пројектног проблема (MATLAB, CATIA и сл.).				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Злоколица М., Чавић М., Костић М.	Механика машина		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005
2,	Злоколица М., Цветићанин Л	Пренос снаге и кретања		ФТН, Нови Сад	1989
3,	Erdman A., Sandor G.	Mechanism Design-Analysis an Synthesis		Prentice Hall, New Jersey	1997
4,	Litvin F., Fuentes A.	Gear Geometry and Applied Theory		Cambridge University press	2004
5,	Chironis N. P., Sclater N.	Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook		McGraw-Hill Education	2001



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из прехранбених машина и опреме</b>					
Ознака предмета: DM410						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Малешев Петар, Ванредни професор Шостаков Растислав, Ванредни професор Владић Јован, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање за разумевање, истраживање, унапређивање и управљање развојем и применом машина за производњу, прераду, паковање и транспорт прехранбених производа, као и технолошким процесима и операцијама у производњи хране са специфичностима ове прерађивачке гране и опреме и машина које се у њој користе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање одабраних група прехранбених машина, препознавање и разумевање технолошких процеса и операција у производњи и преради хране, оспособљеност за повезивање потреба технолошких процеса и перформанси прехранбених машина, познавање савремених трендова и специфичности развоја опреме и машина у производњи, преради, паковању и транспорту хране, оспособљеност за самостално и тимско истраживање и развој мешина за потребе производње хране и њихово уклапање у технолошке процесе.					
3. Садржај/структура предмета:	Предмет обухвата следеће модуле, које студент бира према свом опредељењу: прехранбене машине и опрема за процесе и операције: транспорта течних материјала, транспорта чврстих материјала, уситњавања материјала, раздвајања материјала, мешања материјала, преноса топлоте, концентровања материјала, кристализације, сушења, ректификације, адсорпције и апсорпције, екстракције, паковања, складиштења и транспорта прехранбених производа					
4. Методе извођења наставе:	Наставник са студентом бира један или више модула у зависности од обима и интеракције модула. Са студентима наставник обавља консултације, а у зависности од броја студената и повезаности одабраних модула наставник заказује и фронтална предавања са циљем потпуног пренос практичних и теоријских сазнања релевантног за већи број кандидата. Студент проучавајући препоручену литературу и научне часописе самостално продубљује стечено знање и уз консултације са наставником се оспособљава за писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Vaclavik V.A., Christian E.W.	Essentials of food science		Springer	2000	
2,	Redman N.E.	Food Safety		Abc clio	2000	
3,	Myer Kutz	Handbook of farm, dairy and food machinery		William Andrew	2000	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Савремени прилази у интеграцији реверзибилног инжењерства, брзе израде прототипа, алата и производа и виртуелне производ</b>				
Ознака предмета: DM411					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Будак Игор, Доцент Лужанин Огњан, Доцент Соковић Мирко, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о савременим прилазима у интеграцији реверзибилног инжењерског моделирања, брзе израде прототипа / алата / производа и технологијама виртуелне производње, као и могућностима њихове практичне примене.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за решавање научно-истраживачких и стручних задатака и проблема у вези са применом интегрисаних система за реверзибилно инжењерско моделирање и брзу израду прототипа, алата и производа.				
3. Садржај/структура предмета:	Основни појмови и дефиниције у вези са реверзибилним инжењерством и брзом израдом прототипа, алата и производа; Методологије реверзибилног инжењерског моделирања и брзе израде прототипа, алата и производа; Савремени прилази у интеграцији реверзибилног инжењерског моделирања и брзе израде прототипа, алата и производа; Практична примена интегрисаних система за реверзибилно инжењерско моделирање и брзу израду прототипа, алата и производа; Тенденције развоја интегрисаних система за реверзибилно инжењерско моделирање и брзу израду прототипа, алата и производа. Технологије виртуелне стварности, основе виртуелне производње и примена технологија виртуелне стварности у производњи.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи интерактивно у виду предавања у оквиру којих се излаже теоретски део градива, презентују карактеристични примери из праксе и раде се практични задаци уз примену савремене опреме, информационих технологија и програмских система у циљу овладавања знањима из изучаване области. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студијски истраживачки рад обухвата: активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и нумеричких симулација, као и писање рада из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Планчак М.:	Брза израда прототипова, модела и алата		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009
2,	Будак, И., Ходолич, Ј., Бешић, И., Вукелић, Ђ., Осанна, П. Х., Дуракбаса, Н. М.:	Координатне мерне машине и ЦАД инспекција		Факултет техничких наука у Новом Саду	2009
3,	Gebhardt, A	Rapid Prototyping		Carl Hansen Verlag Muenchen	1995
4,	Будак И.	Реверзибилно инжењерско моделирање – препроцесирање података-тачака		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012
5,	Burdea, G.C., Coiffet, P	Virtual Reality Technology, 2nd ed.		John Wiley & Sons	2003



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Мотори СУС-одабрана поглавља</b>				
Ознака предмета: DM420					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дорић Јован, Доцент Клинар Иван, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Проширивање знања из области развоја и пројектовања мотора СУС.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност самосталног и креативног коришћења стечених знања и вештина, решавања комплексних и нерутинских проблема и разумевање нових тенденција у развоју моторске индустрије.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријски циклуси мотора: ото, дизел, комбинованих-анализа и поређење. Полутеоријски циклуси. Анализа стварних циклуса и избор параметара прорачунског циклуса. Процес измене радне материје 4-тактних мотора са усисавањем и натпуњењем и специфичности 2-тактних мотора. Процес сабијања. Процес сагоревања. Процес ширења. Мехатронички системи мотора СУС. Симулација и пројектовање процеса сагоревања. Фазе нормалног тока сагоревања. Облици ненормалног сагоревања. Еколошки и енергетски аспекти савремених мотора СУС. Формирање простора за сагоревање код ото и дизел мотора. Погонске карактеристике мотора: анализа брзинских, оптерећења, пропелерних, комбинованих, реглажних и осталих карактеристика.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	-	Одабрани радови из научних часописа и скупова		-	-



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Пројектовање и експлоатација алата за обраду резањем				
Ознака предмета: DM421					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дрственшек Игор, Гостујући професор Ходолич Јанко, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ДАЉУ ПРИМЕНУ И ПРАКТИЧАН РАД У ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊА И ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ У ДОМЕНУ РЕАЛНИХ ИНДУСТРИЈСКИХ СИСТЕМА УЗ ПОШТОВАЊЕ КОНСТРУКТОРСКИХ, ТРИБОЛОШКИХ, ЕНЕРГЕТСКИХ, ЕКОНОМСКИХ И ЕКОЛОШКИХ ПРИНЦИПА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>СТЕЧЕНА ЗНАЊА И ИСКУСТВА КОРИСТЕ У ДАЉЕМ НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>ОПШТА ПИТАЊА ПРОЈЕКТОВАЊА АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ, ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ КАРАКТЕР ПРОЈЕКТОВАЊА АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ, ТРИБОЛОГИЈА У ПРОЈЕКТОВАЊУ, СИСТЕМСКИ ПРИСТУП ПРОЈЕКТОВАЊУ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ, ТРИБОЛОШКИ АСПЕКТИ У КОНЦИПИРАЊУ И ФОРМИРАЊУ КОНСТРУКЦИЈЕ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ, ПРОГНОЗИРАЊЕ ХАБАЊА И ТРИБОЛОШКИ РЕГУЛАТОРИ, САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ ЗА АЛАТЕ ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ДЕФИНИЦИЈЕ СИСТЕМА АУТОМАТИЗОВАНОГ ПРОЈЕКТОВАЊА АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ. СИСТЕМИ АУТОМАТИЗОВАНОГ ПРОЈЕКТОВАЊА АЛАТА ЗА ОБРАДУ ОТВОРА ЗА ОБРАДУ ГЛОДАЊЕМ, ЗА ОБРАДУ НАВОЈА ЗА ОБРАДУ ОЗУБЉЕЊА, ЗА ОБРАДУ ПРОВЛАЧЕЊЕМ, УСЛОВИ РАЦИОНАЛНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ. ПРАВЦИ РАЗВОЈА ТЕОРИЈЕ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ. САВРЕМЕНЕ ТЕНДЕНЦИЈЕ У ПРОЈЕКТОВАЊУ СПЕЦИЈАЛНОГ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ ЗА АУТОМАТИЗОВАНУ ПРОИЗВОДЊУ. ОСНОВИ ПРОЈЕКТОВАЊА И ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗРАДЕ АЛАТА ЗА БРУШЕЊЕ. ОСНОВНИ ПРАВЦИ УСАВРШАВАЊА КОНСТРУКЦИЈЕ АЛАТА ЗА ОБРАДУ РЕЗАЊЕМ</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>ПРЕДАВАЊА, САМОСТАЛАН СТУДИЈСКО ИСТРАЖИВАЧКИ РАД, КОНСУЛТАЦИЈЕ. ПРЕДАВАЊА СЕ ИЗВОДЕ КОМБИНОВАНО. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. КРОЗ СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД СТУДЕНТ, ПРОУЧАВАЈУЋИ НАУЧНЕ ЧАСОПИСЕ И ОСТАЛУ ЛИТЕРАТУРУ САМОСТАЛНО ПРОДУБЉУЈЕ ГРАДИВО СА ПРЕДАВАЊА. УЗ РАД СА НАСТАВНИКОМ СТУДЕНТ СЕ ОСПОСОБЉАВА ЗА САМОСТАЛНО ПИСАЊЕ НАУЧНОГ РАДА.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Smith, T. G.	Cutting Tool Technology		Springer	2008
2,	Groover, P. M.	Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems		John Wiley & Sons	2010
3,	Radzevich, P. S.	Gear Cutting Tools: Fundamentals of Design and Computation		CRC Press	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из трибологије</b>				
Ознака предмета: DM422					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Durakbasa Numan, Гостујући професор Шарић Томислав, Гостујући професор Вукелић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања и оспособљавање студената за даљу примену и практичан рад у области трибологије у домену реалних система уз поштовање триболошких, енергетских, економских и еколошких принципа одрживог развоја.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања и искуства користе у даљем научно истраживачком раду.				
3. Садржај/структура предмета:	Основе трибоанализе. Сакупљање и систематизацију научних информација о фундаменталним аспектима процеса трења и хабања. Трибоматеријали Развој нових материјала са триболошког аспекта и одређивање триболошких карактеристика постојећих материјала. Развој и методе одређивања триболошких карактеристика мазива свих врста. Триботехнологија - Обрадни процеси свих, којима се формирају контактне површине и методе за побољшање њихових триболошких карактеристика. Триботехника - Пројектовање и израда трибосистема и његових елемената у свим врстама индустрије, уз коришћење знања садржаних у трибоанализи, трибоматеријалима и триботехнологији. Трибометрија - Средства и методе мерења сила трења у зонама контакта, методе за мерење хабања елемената трибосистема, температура, храпавости површина, величина контурне и реалне површине контакта, контактних деформација. Трибодијагностика - Методе и средства за непрекидну контролу триболошких параметара трибосистема и његових елемената у току процеса рада производне и друге опреме. Трибоинформатике- Систематизација све већег броја триболошких информација и потреба за побољшањем ефикасности њихове размене између научних институција и других могућих корисника триболошких знања. Трибобиологије - Проучавање процеса трења и хабања у трибо-механичким системима садржаним у телу човека.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Williams, J.	Engineering Tribology		Cambridge University Press	2005
2,	Bhushan, B.	Principles and Applications of Tribology		John Wiley & Sons	2013
3,	Hadfield, M., Seabra, J., Brebbia, C. A.	Tribology & Design		WIT Press	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремени поступци пројектовања мобилних машина</b>				
Ознака предмета: DOM25					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Малешев Петар, Ванредни професор Шостаков Растислав, Ванредни професор Владић Јован, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Проширивање знања из области развоја И пројектовања мобилних средстава механизације.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за решавање комплексних проблема развоја производа из области мобилних средстава механизације.				
3. Садржај/структура предмета:	Модул 1: Основи моделовања. Врсте и развој модела. Структура мобилних машина. Реолошки модели машинских материјала. Формирање сложених модела. Експериментално одређивање параметара модела. Моделовање маса, веза елемената и оптерећења. Број степени слободe. Редукција модела. Круто- и еластокинетички модел мобилне машине. Модул 2: Моделовање погонских система. Симулација рада погона. Управљани и регулисани погони, регулисане величине. Сензори, аквизиција и пренос података. Модели погонских електро-мотора (стационарни режим, двофазни D-Q модел), система напајања и управљања/регулације, механичких, хидро-статичких и хидро-динамичких преносника снаге, кочница, отпора радних машина и уређаја. Нумеричко решавање једначина кретања. Комерцијални софтвер. Модул 3: Динамика мобилних машина. Формирање динамичких модела транспортних и грађевинских машина. Специфичности модела карактеристичних модула транспортних и грађевинских машина. Комерцијални софтвер за симулацију понашања мобилних машина.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Јаношевић, Д.	Пројектовање мобилних машина		Машински факултет Ниш	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Моделовање и симулације погонских система</b>				
Ознака предмета: DOM28					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Шостаков Растислав, Ванредни професор Васић Веран, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Продубљавање знања из области пројектовања погонских система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стицање основних знања за научно-истраживачки рад у овој области, високи ниво оспособљености за пројектантски рад у области машинских конструкција.				
3. Садржај/структура предмета:	Симулација рада погонских система. Управљани и регулисани погони, регулисане величине. Сензори, аквизиција и пренос података. Модели погонских електромотора (стационарни режим, двофазни D-Q), система напајања и управљања/регулације. Моделовање елемената механичких преносника. Моделовање хидростатичких и хидродинамичких преносника снаге. Моделовање рада кочница. Моделовање радних отпора карактеристичних радних машина. Комерцијали софтвер за спровођење моделовања.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се осспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A. Laschet	Simulation von Antriebssystemen		Springer-Verlag	1988
2,	H. Dresig, F. Holzweißig	Maschinendynamik		Springer-Verlag	2009
3,	H. Dresig	Schwingungen und mechanische Antriebssysteme		Springer-Verlag, Berlin	2006
4,	H. Watter	Hydraulik und Pneumatik		Springer-Verlag, Berlin	2007
5,	G. Niemann, H. Winter	Maschinenelemente, Band I + III		Springer-Verlag, Berlin	1983
6,	В. Вучковић	Општа теорија електричних машина		Наука Београд	1992

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремени прилази у развоју технолошке припреме производње</b>				
Ознака предмета: DP018					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Лукић Дејан, Доцент Милошевић Мијодраг, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање основних и напредних знања из области савремене технолошке припреме производње. Оспособљавање студената за примену информационих технологија у активностима технолошке припреме производње</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Студент треба да стекне основна и напредна знања везана за савремене прилазе у развоју технолошке припреме производње, која могу да се имплементирају у конкретним производним системима.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Циљ, значај и садржај изучавања предмета. Место и улога технолошке припреме у производном систему. Модели и основни задаци савремене технолошке припреме производње. Анализа технологичности производа, DFX-DFMA. Концептуално и завршно, макро и микро пројектовање технолошких процеса производње. Примена вештачке интелигенције у технолошкој припреми. Концепт групне и типске технологије. Feature базиране технологије. Агенти и мулти агенти. Генерисање технолошких управљачких информација. STEP i STEP-NC. Технооекономска оптимизација. Моделирање и симулација технолошких и производних процеса. Технолошка база података и база знања. Реинжењеринг технолошких процеса и брза израда прототипа. Методе за избор и оцену производа и процеса. Примена програмских система опште намене у технолошкој припреми производње. CAPP системи и њихов развој. Интеграција CAPP и других CAx система. Размена и управљање подацима о производима и процесима. Примена интернет технологија у технолошкој припреми производње.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самостално студијско истраживачки рад, консултације. Предавања су праћена интерактивним презентацијама где се излажу теоријске основе и карактеристични примери. Студијско истраживачки рад се односи на проучавање научних часописа и других публикација чиме се проширују стечена знања из наставног предмета. На основу претходно стечених знања у сарадњи са наставником студент се оспособљава за писање научних радова и примену знања у производној пракси.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Тодић, В., Пенезић, Н., Лукић, Д., Милошевић, М.	Технолошка логистика и предузетништво		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011
3,	Девеџић, Г.	Софтверска решења CAD/CAM система		Машински факултет, Крагујевац	2004
4,	Nasr, E.A., Kamrani, A.K.	Computer-Based Design and Manufacturing: An Information –Based Approach		Springer	2006
5,	Scallan, P.	Process Planning-The design/manufacturing interface		Publisher: Elsevier Science & Technology Books	2003
6,	Kuric, I., Matuszek, J., Debnar, R.	Computer Aided Process Planning in Machinery Industry		Politechnika Lodzka, Biesko-Biata	1999
7,	Xu, X.	Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control		Information Science Reference, New York	2009
8,	Leondes, C.T.	Computer-Aided design, Engineering, and Manufacturing, vol. I-VII		CRC Press	2001

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из микро и нано обраде скидањем материјала</b>				
Ознака предмета: DP021					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гостимировић Марин, Редовни професор Секулић Миленко, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из области микро и нано обрада скидањем материјала и оправданости њихове производне примене.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања треба да омогуће правилно пројектовање технологије израде микро и нано производа и могућност конструкције савремених микро обрадних система.				
3. Садржај/структура предмета:	Актуелна истраживања и тренд развоја у области микро и нано процеса обраде скидањем материјала у производном инжењерству. Значај и могућности примене конвенционалних (стругање, глодање, бушење, брушење) и неконвенционалних (абразивна обрада, обрада ултразвуком, обрада ласером и електронским снопом, хемијска обрада) технологија микро и нано обраде скидањем материјала. Развој микро и нано производа. Технологија микро и нано инжењерства. Технолошке карактеристике микро и нано поступака обраде скидањем материјала. Карактеристике ултрапрецизно обрађене површине. Наставе на предмету се одвија кроз студијски истраживачки рад који обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, статистичку обраду података, моделирање и симулирање процеса обраде.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Гостимировић М.	Неконвенционални поступци обраде		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012
2,	Jackson J.M.	Micro and nanomanufacturing		Springer	2007
3,	Schulz H.	High Speed Machining		Carl Hanser Verlag Wien	1996



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из технологије заваривања</b>				
Ознака предмета: DP024					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Балош Себастиан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је пренос знања из одабраних поглавља из технологија заваривања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход је напредно образовање студената у погледу савремених технологија заваривања инжењерских материјала.				
3. Садржај/структура предмета:	Напредни поступци заваривања сличних и различитих материјала.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације, менторски рад. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Палић	Заваривање		ФТН Нови Сад	1987
2,	R. Mishra, M. Mahoney	Friction stir welding and procedures		Wiley Publishing	2003
3,	R. Messler	Principles of welding		Wiley Publishing	2004
4,	Група аутора	New advances in laser welding		Philips CFT	2008





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Корозија и заштита материјала</b>				
Ознака предмета: DP025					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Балаш Себастиан, Доцент Шиђанин Лепосава, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је пренос знања из области корозије и заштите материјала од корозије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања из корозије и заштите материја од корозије и примена тог знања индустрији, од великог су значаја за целу машинску индустрију, због високих трошкова изазваних деловањем корозије, како директних тако и индиректних.				
3. Садржај/структура предмета:	Основни појмови деградација својства материјала у зависности о утицаја околине. Штете проузроковане корозијом. Како настаје и како препознати корозијско оштећење. Брзина корозије. Корозијски процеси и класификација корозијских процеса. Механизми корозије. Хемијска корозија. Електрохемијска корозија. Корозија метала у различитим срединама: корозија у морској води, локална корозија, атмосферска корозија, корозија метала у земљи. Посебни облици корозије: биолошка, корозија услед механичког дејства, корозијски замор, абразијска корозија, ерозијска корозија, кавитацијска корозија, итд. Методе испитивања склоности материја ка корозији, карактеризација корозије. Поступци заштите од корозије. Заштита метала превлакама.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације, менторски рад. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E.D.D. Daring	Corrosion Atlas		Elsevier	1997
2,	P.R.Roberge	Handbook of corrosion engineering		McGraw-Hill	1999
3,	D.A.Jones	Principles and Prevention of Corrosion		Macmillan Publishing	1996
4,	P.Marcus, J.Oudar	Corrosion Mechanisms in Theory and Practice		Marcel Dekker Inc.	1995
5,	I.Esih	Osnove površinske zaštite		Факултет стројарства и бродоградње, Загреб	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Теоријске основе прераде полимера</b>				
Ознака предмета: DP028					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање знањем теорије најважнијих технолошких поступака обликовања полимера да би студент постигао компетентна знања и креативне способности за будући развој каријере.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Савладавањем предмета студент стиче знања, вештине, развијене способности и компетенције да у области предмета: самостално решава практичне проблеме; унапређује постојеће технологије; користи савремена научна достигнућа и информационе технологије; критички мисли, делује креативно и независно.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријска настава: Реолошка и термодинамичка својства полимера; Фазна стања полимера; Умешавање полимера и додатака; Каландрирање (понашање растопа полимера; утицаји променљивих параметара, грешке производа и методе отклањања); Екструзија (анализа течења, топљења, мешања, обликовања и хлађења полимера, микроструктура екструдата; грешке производа и методе отклањања); Бризгање (чиниоци значајни за пројектовање калупа; пуњење калупа; управљање циклусом бризгања; структура производа, грешке производа и методе отклањања); Дување (промене фазног стања и бубрење полимера; истезање предоблика, структура производа); Други облици наставе: Примена компјутерских програма за пројектовање израде бризганих производа (конструисање алата, избор материјала, избор технолошких услова рада, анализу у отклањање могућих грешака).				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Игор Чатић	Ињекцијско прешање пластомера и осталих материјала		ДПГ, Загреб	2004
2,	A. W. Birley, B. Haworth, J. Batchelor	Physics of Plastics - Processing, Properties and Materials		Hanser, Munich	1991
3,	Игор Чатић	Производња полимерних творевина		ДПГ, Загреб	2006
4,	Р. В. Торнер	Теоретические основы переработки полимеров		Химия, Москва	1977
5,	H. F. Mark	Encyclopedia of Polymer Science		Interscience Publ., New York	1968

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремене методе развоја полимерних производа</b>				
Ознака предмета: DP029					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Раос Перо, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се детаљно изузе континуирани и циклични процеси производње полимерних материјала, поцев од производње полуфабриката до завршних компоненти.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Усвајање методологије и разумевање основних знања потребних за успешан развој и конструисање савремених полимерних производа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Систематика развоја полимерних производа. Планирање производа и производње. Избор поступака производње. Вредновање (развој) производа. Маркетиншка истраживања. Технологијско конструирање. Полазишни поступци. Димензионирање обзиром на механичка оптерећења (конвенционално, с помоћу ФЕМ-а). Банке података полимерних материјала. Конструкцијско обликовање. Завршне активности конструирања. Провјера техничности производа. Експериментално и симулацијско испитивање функционалности производа. Провера производљивости. Пример: пројектовање и конструкција полимерских производа аналитичким и нумерицким методама.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Чатић, И.	Производња полимерних творевина		Друштво за пластику и гуму Загреб	2006
2,	Rauwendaal, C.	Polymer extrusion		Hanser Verlag	2001
3,	De Lorenzi, H.G., Nied, H. F.	Modeling of polymer processing		Carl Hanser Verlag	1992

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Теорија судара</b>			
Ознака предмета: DTM02				
Број ЕСПБ: 14				
Наставници:	Граховац Ненад, Доцент Спасић Драган, Редовни професор Жигић Миодраг, Доцент			
Статус предмета:	И			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	<p>Намера наставника је да се кроз овај курс:- прошире појмови класичне аналитичке механике на скуп уопштених функција (дистрибуција) као и да се у разматрања укључе и диференцијалне једначине кретања механичких система са прекидним десним странама (диференцијалне инклузије) што се директно примењује на проблеме који укључују судар и суво трење, - разуме како се методи механике могу применити у анализи проблема биосистема који су комплекснији и у принципу слабије дефинисани од техничких које углавном чине једноставне геометријске форме), а са циљем анализе проблема који укључују сударе возила и повреде учесника у саобраћају.</p>			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>После овог курса стиче се способност да се:- стечено знање примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују неглатку механику, а које се баве анализом судара, - кроз моделе препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила регуларних и ударних), анализира трење и биланс енергије, као и да применом компјутера симулира предвидјања различитих модела, - примени стечено знање у анализи кретања и судара конкретних механичких система укључујући и биолошке, тј. да идентификује, формулише (идеализује практичне проблеме употребом одговарајућег математичког модела) и реши проблем из области коју покрива садржај који следи, са посебним освртом на ограничења која произилазе из ентропијске неједнакости,- комуницира са другим инжењерима и ради у тиму.</p>			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Елементи теорије судара. Извод у смислу дистрибуција. Дистрибуцијски модел судара. Уопштене Ојлер-Лагранжеве једначине друге врсте. Теорема о промени кинетичке енергије при судару. Теорије судара Херцовог типа - регуларизације. Зенеров модел. Ограничења која проистичу из Клаузијус-Дијемове неједнакости. Фремонов приступ. Херц-Сињорини-Мороов закон унилатералног контакта. Линерни комплементарни проблеми. Генерализовани извод и диференцијал. Различити модели силе сувог трења. Диференцијалне инклузије. Теорема Филипова. Механички системи са силама које се моделирају вишевердносноним функцијама. Неглатки потенцијали. Метод проширеног лагранжијана. Примена Гаусовог принципа. Методе нумеричке интеграције. Мороов алгоритам. Структура људског тела. Механичка својства биоматеријала. Унутрашње силе у људском телу. Динамичко моделирање зглобова у људском телу са посебним освртом на колена и везу врат глава. Модели за анализу судара са посебним освртом на биодинамички одговор људског тела у фронталном судару као и одговор главе на удар. Модели ваздушних јастука.</p>			
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ch. Glocker	Set valued force laws, Dynamics of non-smooth systems	Springer, Berlin	2001
2,	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcations of nonsmooth mechanical systems	Springer, Berlin	2004
3,	B. Brogliato	Non-smooth mechanics, Springer, London	Springer, London	1999
4,	N. Ayache (ed.)	Computational models for the human body	Elsevier, Amsterdam	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		<b>Одабрана поглавља из индустријске роботике</b>				
Ознака предмета:	HDOKL1					
Број ЕСПБ:	14					
Наставници:	Боровац Бранислав, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да се, у складу са својим претходним знањем и интересовањима, студенти упознају са класичним и новим областима индустријске роботике и да се уведу у истраживачку проблематику.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета су знања и способност студента да разумеју проблематику, посебно напредне области, индустријске роботике и да се у укључе у истраживачки рад из ове области.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена, примена робота у индустријским задацима. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области индустријске роботике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.						
4. Методе извођења наставе:						
У зависности од броја студената настава може бити класична (предавања, консултације) или менторска. Облици наставе се прилагођавају броју студената и изабраним поглављима. Студијски истраживачки рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Vukobratović, D. Stokić	Control of Manipulation Robots		Springer, ISBN 3-540-11629-X, ISBN 0-387-11629-X	1982	
2,	М. Vukobratović, M. Kirčanski	Kinematics and Trajectory Synthesis of Manipulation Robots.		Springer Verlag, ISBN 3-540-13071-3	1986	
3,	М. Vukobratović, D. Stokić, N. Kirčanski	Non-adaptive and Adaptive Control of Manipulation Robots		Springer, ISBN 3-540-13073-X, ISBN 0-387-130	1985	
4,	М. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasaagar	Robot Modelling and Control		John Wiley & Sons, ISBN-10 0-471-64990-2, ISBN-13	2006	
5,	L. Sciacivco, B. Sicilijano	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2	2000	
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		(у припреми)	2007	
7,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Збирка задатака из индустријске роботике		(у припреми)	2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Примена вештачке интелигенције у обради скидањем материјала</b>				
Ознака предмета: DP009					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гостимировић Марин, Редовни професор Ковач Павел, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање најновијих знања из области вештачке интелигенције и оправданост њихове примене у обради скидањем материјала.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања треба да омогуће научно-стручну примену неуронских мрежа, експертних система и фази логике у обради скидањем материјала.				
3. Садржај/структура предмета:	Стање и правци актуелних истраживања у области конвенционалних и неконвенционалних поступака обраде скидањем материјала применом вештачке интелигенције. Могућности, оправданост и иновација развоја обрадних процеса применом вештачке интелигенције. Правци развоја и структура решења производних проблема на бази вештачке интелигенције. Конкретна научна реализација проблема обрадних процеса и система применом неуронске мреже, експертних система, фази логике, генетског алгорита. Наставе на предмету се одвија кроз студијски истраживачки рад који обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, статистичку обраду података, моделирање и симулирање процеса обраде.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се осposобљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Миљковић З.	Системи вештачких неуронских мрежа у производним технологијама		Машински факултет, Београд	2003
2,	Субашић П.	Фази логика и неуронске мреже		Техничка књига, Београд	1997
3,	Stuart S., Norvig P.	Вештачка интелигенција: савремени прилаз		RAF i CET, Београд	2011
4,	Stuart S., Norvig P.	Artificial intelligence		Prentice Hall	2008
5,	Cus F.	Modeling and optimization of metal cutting		Faculty of Mechanical Engineering	2005
6,	Dreyfus G.	Neural Networks		Springer	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Моделирање понашања и експериментално испитивање обрадних система</b>					
Ознака предмета: DP010						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Антић Ацо, Доцент Зељковић Милан, Редовни професор Живковић Александар, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање знања из подручја моделовања понашања и експерименталног испитивања виталних елемената и обрадних система у целини. Примена виртуалне реалности у пројектовању и експлоатацији обрадних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање савремених обрадних система са становишта пројектовања и експлоатације. Могућности и методе моделовања и експерименталног испитивања њихових виталних компоненти.					
3. Садржај/структура предмета:	Обрадни системи – задаци који се пред њих данас постављају. Структура и модели савремених обрадних система. Задаци појединих компонената и начини остварења истих. Главне карактеристике обрадних система. Геометријске карактеристике - тачност. Савремена испитивања геометријске тачности и тачности позиционирања. Моделовање и експериментално испитивање физичких феномена који прате спору транслацију. Експлоатационе карактеристике-тачност и утицаји на њу. Савремени прилази моделовању понашања и експерименталне провере обрадних система и њихових виталних компоненти под дејством статичких и динамичких оптерећења и при утицају топлоте. Бучност обрадних система као један од показатеља њиховог квалитета. Експериментална испитивања у циљу проналажења извора буке. Методе смањења удела акустичне енергије. Рачунарско моделовање понашања обрадних система применом техника виртуалне реалности (развој виртуалног прототипа обрадног система). Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гатало, Р. и други	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига II		ИПМ-ФТН, Нови Сад	1989	
2,	Боројев, Љ.	Прилог развоју методологије пројектовања савремених машина алатки на бази експерименталног... - докторска дисертација		ФТН, Нови Сад	1994	
3,	Зељковић, М.	Систем за аутоматизовано пројектовање и предикцију понашања склопа главног вретена машина алатки		ФТН, Нови Сад	1996	
4,	Thusty, J.	Manufacturing Processes and Equipment		Upper Saddle River, New Jersey	2000	
5,	Zienkiewicz, O., C., Taylor, R., L.	The finite element method, Fifth edition, Volume 1		Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordan Hill	2000	
6,	Zienkiewicz, O., C., Taylor, R., L.	The finite element method, Fifth edition, Volume 2		Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordan Hill	2000	
7,	Zienkiewicz, O., C., Taylor, R., L.	The finite element method, Fifth edition, Volume 3		Butterworth-Heinemann, Linacre House, Jordan Hill	2000	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Логистика и симулација</b>				
Ознака предмета: DOM27					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Георгијевић Милосав, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање доктораната са додатним знањима из логистике и симулација, која су подлога за истраживачки рад из домена интересовања кандидата и теме докторске тезе.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Владање потребним знањима истраживачког и научног типа, ради примене постулата логистике и симулација				
3. Садржај/структура предмета:	Сагласно интересима кандидата, предмет даје одабрана поглавља из логистике и то: -логистике токова материјала и роба, од глобалних до локалних у оквиру СЦМ и СЦДМ (Супплу Цхаин Десигн анд Менаџмент), -техничке логистике, оутсоурцинг-а, ЛЛП- /4 ПЛ, бест працтице-производне и складишне логистике, -информационих технологија, -комисионих процеса, -логистике развоја. За анализу логистичких процеса проучавају се методе симулације, као најмодернијег алата за оптимизације и то: -методе моделских анализа, математички апарати, -рачунарске симулације, проблеми линераности, -модели дискретних догађаја и њихови симулатори, -софтвери за симулације, могућности и ограничења, -методе оптимизације.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Gudehus, T.	Logistik 1 und 2		Springer	2000
2,	Kaether, R.	Technische Logistik		Hanser	2001
3,	Günther, H.O., Tempelmeier, H.	Produktion und Logistik		Springer	2002
4,	Law A.M., Kelton W.D.	Simulation Modeling and Analysis		M.G.Hill	2000



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Нанотехнологије и формирање наноматеријала</b>				
Ознака предмета: DP011					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Какаш Дамир, Редовни професор</a> <a href="#">Шкорић Бранко, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овај предмет има за циљ овладавање најновијим резултатима везаним за развој нанотехнологија и наноматеријала и значајем за развој модерне науке и индустрије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање из овог предмета омогућује анализу проблема избора оптималних поступака и параметара процеса са циљем да се добију нови наноматеријали.				
3. Садржај/структура предмета:	Место и значај нанотехнологија у савременој техници. Врсте наноматеријала и поље њихове примене. Технологије израде неорганских наноматеријала. Наноконтроли и процеси добијања. Процеси епитаксијалног раста и контроле квалитета нанослојева. Технологија нанопрахова, поступци добијања и прераде. Еколошки аспекти примене и производње нанослојева и наноматеријала. Наномотори и самоподешавајући материјали. Генеричке технологије у области наноматеријала. Супер тврде превлаке – наноконтроли и супер решетке. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијски истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R. Kelsall, I. Hamley, M. Geoghegan	Nanoscale Science and Technology		John Wiley & Sons	2005
2,	C.P.Poole, F.J.Ovens	Introduction to Nanotechnology		Wiley, New Jersey	2003



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Еколошко инжењерски аспекти</b>					
Ознака предмета: DP013						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Будак Игор, Доцент Хаџистевић Миодраг, Ванредни професор Ковач Павел, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Проширивање и стицање нових сазнања оријентисаних на решавање еколошко-инжењерских проблема у производном машинству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за решавање научно-истраживачких и стручних задатака и проблема у вези са применом еколошко-инжењерских захтева и принципа.					
3. Садржај/структура предмета:	Одрживи развој: Агенда 21 и одрживи развој; Екологија версус економија и машински објекти и њихово вредновање са аспекта одрживог развоја. Еколошко-инжењерски аспекти пројектовања машинских објеката: вредновање еколошко инжењерског нивоа; легислативни услови; рачунарска подршка еколошко инжењерских аспеката пројектовања. Еко-дизајн: основи и методологија; технике и алати еко-дизајна; примена метода LCC (Life-Cycle Costs) у процесу екодизајна; систем Есо-CAD у имплементацији еко-дизајна. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич Ј., Хаџистевић М., Будак И., Антић А., Скленарова М., Мајерник М., Цхованцова Ј.	Управљање заштитом животне средине - Еко-менаџмент		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
2,	Ходолич Ј., Вукелић Ђ., Будак И., Бешић И., Муранску Ј.	Екодизајн и одрживи развој у машинском инжењерству		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
3,	Будак И., Ходолич Ј., Хаџистевић М., Вукелић Ђ., Косец Б., Карпе Б.	Означавање производа о заштити животне средине		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
4,	Ходолич Ј., Војиновић-Милорадов М., Антић А., Хаџистевић М., Агарски Б., Шебо Д., Бадида М.	Загађење животне средине и загађујуће супстанце, могућности уклањања загађујућих супстанци		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
5,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
6,	Ковач, П., Палкова, З.	Производно машинство и обновљиви извори енергије		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
7,	Kutz, M.	Environmentally Conscious Manufacturing		John Wiley & Sons	2007	
8,	Kutz, M.	Environmentally Conscious Mechanical Design		John Wiley & Sons	2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Физичко моделирање и симулација ТПД помоћу рачунара</b>				
Ознака предмета: DP012					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овај предмет има за циљ овладавање теоријом и практичном применом физичког моделирања и нумеричких симулација процеса ТПД.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање из овог предмета омогућује анализу процеса ТПД применом метода физичког моделирања и нумеричке симулације.				
3. Садржај/структура предмета:	Значај моделирања процеса деформисања. Методе моделирања. Физичко моделирање процеса деформисања. Теорија процеса моделирања. Деформациона теорија. Теорија течења. Моделни материјали. Одређивање физичко-механичких својстава моделних материјала. Трење при физичком моделирању. Нумеричко моделирање и симулација процеса пластичног деформисања. Теорјске основе нумеричког моделирања и симулације процеса пластичног деформисања. Метода коначних елемената (МКЕ) и њена примена при пластичном деформисању. Савремени софтверски пакети МКЕ. Моделирање и симулација запреминског деформисања и обраде лима помоћу рачунара. Примена моделирања и симулације код Net Shape Forming технологије. Анализа еластичних деформација алата и других елемената обрадног ситета. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Планчак М.	Напонско деформационо стање у процесима истискивања		ФТН, Нови Сад	1984
2,	Вилотић Д.	Понашање челичних материјала у различитим обрадним системима хладног запреминског деформисања		ФТН, Нови Сад	1987
3,	Мандић В.	Моделирање и симулација у обради деформисањем		Машински факултет, Крагујевац	2005
4,	John Robinson	Integrated Theory of Finite Element Methods		John Wiley and Sons	1973
5,	Мандић В.	Физичко и нумеричко моделирање процеса обраде деформисањем		ФИН, Крагујевац	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Карактеризација нано и микро слојева</b>				
Ознака предмета: DP014					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Какаш Дамир, Редовни професор</a> <a href="#">Шкорић Бранко, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овај предмет има за циљ овладавање техникама карактеризације особина нано и микрослојева.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечено знање из овог предмета омогућује анализу проблема избора оптималних поступака мерења особина наноматеријала са циљем да се произведу нови наноматеријали врхунског квалитета.				
3. Садржај/структура предмета:	Систематизација метода карактеризације микро и нано слојева. Примена технике скенинг пробе – скенинг тунелинг микроскопије и атомски микроскоп . Рентгенографске методе одређивања напонских стања. Одређивање микро и нанотврдоће , модула еластичности и дебљине слоја. Испитивање триболошких особина и отпорности на хабање. Одређивање отпорности на корозију. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R. Kelsall, I. Hamley, M. Geoghegan	Nanoscale Science and Technology		John Wiley & Sons	2005
2,	C.P.Poole, F.J.Ovens	Introduction to Nanotechnology		Wiley, New Jersey	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Неконвенционални поступци обраде у ТПД</b>				
Ознака предмета: DP015					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Милутиновић Младомир, Доцент Вилотић Драгиша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ изучавања овог предмета је овладавање неконвенционалним технологијама пластичног деформисања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Након положеног испита из овог предмета од студента се очекује да демонстрира: - познавање неконвенционалних метода пластичног деформисања у теоретском и апликативном домену, уз детаљно сагледавање могућности примене и објективних ограничења. - познавање главних елемената обрадних система код неконвенционалних метода пластичног деформисања и њихових специфичности у односу на класичне методе пластичног деформисања. - критичко сагледавање оправданости примене појединих неконвенционалних метода пластичног деформисања у конкретним условима				
3. Садржај/структура предмета:	Класификација неконвенционалних технологија пластичног деформисања. Хидродеформисање цеви, основни постулати, теоријска анализа процеса, могућности примене, ограничења, основни параметри процеса, трење, утицај трења, одређивање величине трења, начини смањења негативног утицаја трења. Микродеформисање у области лима и запреминског деформисања, закон сличности, ефекат величине, специфичности микродеформисања у односу на класично деформисање метала. Net shape forming и near net shape forming, карактеристике процеса, области примене, начини за снижавање енергетских параметара процеса, квалитет и тачност обрадака. Флексибилно савијање, примена у лаким конструкцијама, начин извођења процеса. Примена ласера у обради лима. Обрада деформисањем уз локално загревање припремка. Плитко хладно утискивање. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Lange, K.	Lehrbuch der Umformtechnik, Band 1,2,3		Springer, Verlag, Berlin	1974
2,	Kalpakjan,S.	Manufacturing Proceses for Engineering Materials		Adisson – Wesley Publishing Company	1991
3,	Johnson,W., Mellor,P.B.	Engineering Plasticity		Van Nostrand Reinhold, London	1980
4,	Altan T., Ngaile G., Shen G.	Cold and hot forging and application		ASM Publication	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Механика лома</b>						
Ознака предмета: SAP004							
Број ЕСПБ: 14							
Наставници:	Герић Катарина, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:							
Проширивање и стицање нових сазнања из подручја испитивања материјала.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Проширена и стечена сазнања за познавање начина понашања материјала под дејством оптерећења и избегавања лома.							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Деформација и лом инжењерских материјала укључујући линеарну еластичну механику лома континуума и микроскопски аспект лома. Дислокациона теорија, ојачавање легура и деформација при пузању. Механизми лома, линеарна и нелинеарна еластична механика лома. Физичке основе жилавости лома, повећање жилавости металних материјала, керамике и композита. Примена механике лома при пропагацији заморне прслине, раст заморне прслине : механика и механизам замора. Утицај околине на појаву хаварија. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области везаној за предмет. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	Hertzberg R.	Deformation and fracture mechanics of engineering materials			John Willey&Sons	1996	
2,	Ђулафић В.	Увод у механику лома			Машински факултет, Подгорица	1999	
3,	Anderson T.L.	Fracture mechanics			Taylor&Francis	2005	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Експертски системи</b>				
Ознака предмета: ДМ315					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Јовановић Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета јесте да докторанти постигну научне компетенције и академске вештине из области експертских система. То укључује и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање доктораната за квалитетан – самосталан и тимски – научноистраживачки рад у области експертских система. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција доктораната у овој области.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријски принципи и поставке експертских система. Основни принципи и концепти архитектуре експертских система. Експертски системи за дијагнозу недостатака технолошког процеса - карактеристике, специфичности архитектуре. Експертски системи за контролу технолошког процеса - карактеристике, специфичности архитектуре - конвенционални и фазилогични. Карактеристике, специфичности архитектуре фазилогичних експертских система са тумачем и са преведеном базом знања. Примена савремених информационих технологија за реализацију и развој експертских система. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области експертских система. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области предмета.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	-	Одабрани радови из научних часописа и скупова			-



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Обновљиви извори енергије</b>				
Ознака предмета: DM333					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор Гвозденац Урошевић Бранка, Доцент Петровић Јован, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања и оспособљавање студената за даљу примену и практичан рад у области алтернативне енергетике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност да стечена знања користе у даљем образовању и будућој инжењерској пракси.				
3. Садржај/структура предмета:	Енергетика и обновљиви извори енергије; Биомаса; Градски отпад; Соларна енергија; Хидроенергија; Енергија ветра; Геотермална енергија; Складиштење енергије; Техно-економска анализа технологија обновљивих извора енергије и њихове примене.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Гвозденац, Д, Накомчић-Смарагдакис, Б, Гвозденац-Урошевић, Б	Обновљиви извори енергије		ФТН	2010
2,	Boyle G, editor	Renewable Energy		OXFORD University Press	2004
3,	Boyle G, Everett B, Ramage J, editors	Energy Systems and Sustainability		OXFORD University Press	2003
4,	Башић Ђ.	Могућности коришћења енергетског потенцијала геотермалних вода у Војводини		Прометеј, Нови Сад	2009





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Оптимисање рада енергетских система</b>				
Ознака предмета: ДМ334					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грковић Војин, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са теоријом оптимисања рада енергетских система				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Припрема студената за израду докторске дисертације				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Методе одређивања оптималних радних услова регулисаног ситета: математички модели тражења оптимума, диференцијалне и варијационе методе, Понтријагинов принцип максимума, нумеричке методе. Енергетски параметри електрана: хидроелектране, пумпна и реверзибилна постројења, термоелектране, термоелектране-топлане. Технолошки захтеви и технологија рада електрана. Оптимални радни услови електрана: Распоред оптерећења на електране, хидроелектране и термоелектране, термоелектране-топлане у електроенергетском систему, реверзибилна постројења у електроенергетском систему. Урбани топлотно-енергетски ситеми, карактеристике извора, распоред оптерећења, експертни системи.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Крсмановић Љ.	Оптимизација рада електроенергетског система		Грађевинска књига	1986
2,	Wilde D. J.	Optimum Seeking Methods		Prentice-Hall	1964
3,	Denn M. M., Aris R.	Green's Functions and Optimal Systems I, II, III		Ind. Eng. Chem	1965
4,	Liang-Tseng F., Chin-Sen W.	The Continuous Maximum Principle		-	1966
5,	Liang-Tseng F., Chin-Sen W.	The Discrete Maximum Principle		-	1964
6,	Грковић В.	Технолошке основе регулисања парних турбина за СПЕТЕ		Футура публикације, Нови Сад	1995
7,	Грковић В.	Технологија рада термоенергетских постројења		ФТН, Нови Сад	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Енергетски менаџмент у зградама</b>					
Ознака предмета: DM332						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Гвозденац Душан, Редовни професор Јовановић Александар, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	<p>Оспособљавање студената за: системско и целовито изучавање енергетике зграда, изучавање енергетских система у зградама, проучавање улоге и значаја појединих енергетских система у укупној енергетици зграде, процена утицаја енергетских система зграда на пословне резултате/трошкове боравка у њој. Коначан циљ предмета је да се студент оспособи за изучавање међусобних утицаја функционисања зграде и енергетских потреба и токова у њој, обима и трошкова за задовољење потреба за финалним видовима енергије и успостављање система за управљање токовима енергије у њој.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Овладавање знањима и методама за разумевање: релација енергетских токова и функционалних дешавања у зградама, утицаја енергетике на трошкове коришћења зграда, њихову контролу и могућност снижења трошкова за енергију.</p>					
3. Садржај/структура предмета:	<p>Зграда, са својом структуром и енергетска инфраструктура, чији је задатак задовољење финалних енергетских потреба у њој, чине недељиво јединство. Укупна енергетска ефикасност зграде зависи од енергетске ефикасности целине, међусобног утицаја појединих делова, система и подсистема у згради. Због тога, структура предмета обухвата зграду као целину, пре свега омотач, и све припадајуће енергетске системе за загревање, хлађење и вентилисање просторија, снабдевање: електричном енергијом, санитарном топлином потрошном, хладном и леденом водом и др. у циљу повећања енергетске ефикасности и снижења трошкова за енергију за снабдевање корисника зграде.</p>					
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Тодоровић	Пројектовање постројења за централно грејање		Машински факултет, Београд	2005	
2,	Б. Тодоровић	Климатизација		СМЕИТС, Београд	2005	
3,	L. D. Danny Harvey	Low-Energy Buildings and District-Energy Systems		Earthscan, London	-	
4,	Eastop	Energy Efficiency for Engineers and Technologists		Croft, Longman Scientific & Technical	-	
5,	Peter Harris	Preparing the Company Energy Plan		Energy Publications	-	
6,	John Gibons	Building Energy Efficiency		U.S. Congres. Office of Technologu Assesment, Washington	1992	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација (теоријске основе)</b>
Ознака предмета: SID01	
Број ЕСПБ: 30	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	20
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновија знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторских студија.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално повезују материју из предмета докторских студија, примењују претходно стечена и нова знања, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања и коришћењем нових метода самостално и креативно користе нова сазнања при решавању задатих проблема.

3. Садржај/структура предмета:

Формира се појединачно у складу са потребама даљег рада. Студент проучава стручну литературу, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан постављеним задатком од коментора и наставника докторских студија. Теоријске основе представљају квалификациони испит. Студенти се припремају за полагање квалификационог испита.

4. Методе извођења наставе:



Саветник студента саставља задатак семинарског рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком рада, користећи литературу предложену од саветника. Током израде рада, саветник може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са саветником и са предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком рада. По одбрани самог рада, кандидат полаже усмени испит из области положених испита, пред комисијом. Ако положи испит студент се квалификовао за даље студије.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</b>
Ознака предмета: SID02	
Број ЕСПБ: 30	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	30
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.

3. Садржај/структура предмета:

Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу зналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.

4. Методе извођења наставе:



Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Kobson		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</b>
Ознака предмета: SID03	
Број ЕСПБ: 10	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	10
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

Наставак студијског истраживачког рада из претходног семестра. Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.

3. Садржај/структура предмета:

Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.

4. Методе извођења наставе:



Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од стране ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Кобсона		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</b>
Ознака предмета: DZR03	
Број ЕСПБ: 20	

Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	0		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ, СТРУКТУРИ И ФОРМИ ПИСАЊА ЕЛАБОРАТА ДИСЕРТАЦИЈЕ НАКОН ИЗВРШЕНИХ АНАЛИЗА И ДРУГИХ АКТИВНОСТИ КОЈЕ СУ ИЗВЕДЕНЕ У ОКВИРУ ЗАДАТЕ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ НАУЧНО ИСКУСТВО ЗА КРЕАТИВАН РАД, ПИСАЊЕ РАДОВА У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПОТРЕБНО ОПИСАТИ ПРОБЛЕМАТИКУ, СПРОВЕДЕНЕ МЕТОДЕ И ПОСТУПКЕ И РЕЗУЛТАТЕ ДО КОЈИХ СЕ ДОШЛО, КАО И ДА ДАЈЕ НОВ НАУЧНИ ДОПРИНОС РАЗВОЈУ НАУКЕ И ПРИМЕНИ СВОЈИХ НАУЧНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ПРАКСИ. ПОРЕД ТОГА, ЦИЉ ИЗРАДЕ И ОДБРАНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ КОД СТУДЕНАТА ДА РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ РАДА ПРИПРЕМЕ У ПОГОДНОЈ ФОРМИ ЈАВНО ПРЕЗЕНТУЈУ, КАО И ДА ОДГОВАРАЈУ НА ПРИМЕДБЕ И ПИТАЊА У ВЕЗИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЈАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНИ СТИЧУ НОВА НАУЧНА ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ 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. Садржај/структура предмета:						
<p>ФОРМИРА СЕ ПОЈЕДИНАЧНО У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА И ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ОБУХВАЋЕНА ЗАДАТОМ ТЕМОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ У ПИСАНОЈ ФОРМИ У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИ ПРАВИЛИМА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА. СТУДЕНТ ПРИПРЕМА И БРАНИ ПИСАНУ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ ЈАВНО У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ И У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА И ПОСТУПЦИМА.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>ТОКОМ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ, СТУДЕНТ КОНСУЛТУЈЕ МЕНТОРА, А ПО ПОТРЕБИ И ДРУГЕ ПРОФЕСОРЕ КОЈИ СЕ БАВЕ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ТЕМА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ И НАКОН ДОБИЈАЊА САГЛАСНОСТИ ОД СТРАНЕ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ, УКОРИЧЕНЕ ПРИМЕРКЕ ДОСТАВЉА КОМИСИЈИ. ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			све	
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			све	



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Машинство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
ПРВА ГОДИНА							
1	06.DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5
2	06.DM010	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 3 )	1	ИБ	5	3	12
	06.DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12
	06.DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12
	06.DOM30	Вероватноћа, статистика и теорија инжењерског експеримента	1	И	5	3	12
3	06.DM011	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 6 )	1	ИБ	5	4	13
	06.DM216	Енергетски системи	1	И	5	4	13
	06.DM401	Одабрана поглавља из аналитичке механике	1	И	5	4	13
	06.DZ003	Одабрана поглавља из механике	1	И	5	4	13
	06.DM213	Савремене методе пројектовања и конструисања машина	1	И	5	4	13
	06.DP001	Методе пројектовања и истраживања у производном инжењерству	1	И	5	4	13
	06.DM302	Инжењерске експерименталне методе	1	И	5	4	13
4	06.DM012	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 16 )	2	ИБ	5	4	14
	06.DM214	Одабрана поглавља из погонске чврстоће	2	И	5	4	14
	06.DP019	Одабрана поглавља из техничке дијагностике	2	И	5	4	14
	12.DP023	Одабрана поглавља из технологија спајања	2	И	5	4	14
	06.DM215	Одабрана поглавља из теорије машина и механизма	2	И	5	4	14
	06.DOM20	Методе инжењерске анализе	2	И	5	4	14
	06.DM402	Одабрана поглавља теорије еластичности	2	И	5	4	14
	06.DM408	Нелинеарне осцилације	2	И	5	4	14
	06.DP016	Савремене методе испитивања материјала	2	И	5	4	14
	06.DP002	Стање и тренд развоја у обради скидањем материјала	2	И	5	4	14
	06.DP003	Стање и тренд развоја у области машина алатки, ФТС-а и аутоматизације процеса пројектовања	2	И	5	4	14
	06.DP005	Деформабилност материјала	2	И	5	4	14
	06.DP004	Напредне технологије у ливењу и термичкој обради	2	И	5	4	14
	06.DM412	Експериментална анализа средстава механизације – одабрана поглавља	2	И	5	4	14
	06.DM217	Енергетски менаџмент у индустрији	2	И	5	4	14
	12.DP022	Колаборативно инжењерство	2	И	5	4	14
	12.DP026	Савремене методе испитивања полимера	2	И	5	4	14
5	06.DM013	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 16 )	2	ИБ	5	4	14
	06.DM307	Поглавља из преноса масе	2	И	5	4	14
	06.DM308	Оптимизација радног века енергетске и процесне опреме	2	И	5	4	14
	06.DM331	Одабрана поглавља из транспортних и грађевинских машина	2	И	5	4	14
	06.DM404	Одабрана поглавља из механике континуума	2	И	5	4	14
	06.DOM23	Развој производа	2	И	5	4	14
	06.DOM24	Поступци и машине за одрживу пољопривреду	2	И	5	4	14
	06.DP017	Одабрана поглавља из е-производње	2	И	5	4	14
	06.DAU005	Одабрана поглавља из метода оптимизације	2	И	5	4	14
	06.DP006	Стање и тенденције развоја метрологије, квалитета и прибора	2	И	5	4	14
	06.DP007	Поступци плазма депозиције	2	И	5	4	14
	06.DP008	Савремене методе и системи ТПД	2	И	5	4	14



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
	06.SAP002	Инжењерски материјали	2	И	5	4	14	
	12.DP020	Стање и тренд развоја неконвенционалних поступака обраде	2	И	5	4	14	
	12.DP027	Савремене технологије производње пластичне амбалаже	2	И	5	4	14	
	06.DM218	Савремене енергетске технологије	2	И	5	4	14	
	06.DM219	Енергетска политика	2	И	5	4	14	
6	06.SID04	Актуелно стање у области	2	О	0	2	2	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>								
7	06.DM014	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 21 )	3	ИБ	5	4	14	
	06.DM403	Математичка теорија штапова	3	И	5	4	14	
	06.DM405	Хаос у динамичким системима	3	И	5	4	14	
	06.DM409	Одабрана поглавља из преноса снаге и кретање	3	И	5	4	14	
	06.DM410	Одабрана поглавља из прехрамбених машина и опреме	3	И	5	4	14	
	06.DM411	Савремени прилази у интеграцији реверзибилног инжењерства, брзе израде прототипа, алата и производа и виртуелне производ	3	И	5	4	14	
	06.DM421	Пројектовање и експлоатација алата за обраду резањем	3	И	5	4	14	
	06.DOM25	Савремени поступци пројектовања мобилних машина	3	И	5	4	14	
	06.DM309	Методе енергетског менаџмента	3	И	5	4	14	
	06.DM310	Математичко моделовање процеса	3	И	5	4	14	
	06.DM313	Кинетика процеса	3	И	5	4	14	
	06.HDOKL1	Одабрана поглавља из индустријске роботике	3	И	5	4	14	
	12.DP024	Одабрана поглавља из технологије заваривања	3	И	5	4	14	
	12.DP028	Теоријске основе прераде полимера	3	И	5	4	14	
	12.DTM02	Теорија судара	3	И	5	4	14	
	06.DP009	Примена вештачке интелигенције у обради скидањем материјала	3	И	5	4	14	
	06.DP010	Моделирање понашања и експериментално испитивање обрадних система	3	И	5	4	14	
	06.DP011	Нанотехнологије и формирање наноматеријала	3	И	5	4	14	
	06.DOM27	Логистика и симулација	3	И	5	4	14	
	06.DP012	Физичко моделирање и симулација ТПД помоћу рачунара	3	И	5	4	14	
	06.DM315	Експертски системи	3	И	5	4	14	
	06.DM332	Енергетски менаџмент у зградама	3	И	5	4	14	
8	06.DM015	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 19 )	3	ИБ	5	4	14	
	06.DM406	Неглатка механика и оптимизација	3	И	5	4	14	
	06.DM407	Нелинеарна механика са неконзервативним својствима	3	И	5	4	14	
	06.DM420	Мотори СУС-одабрана поглавља	3	И	5	4	14	
	06.DM422	Одабрана поглавља из трибологије	3	И	5	4	14	
	06.DOM28	Моделовање и симулације погонских система	3	И	5	4	14	
	06.DM316	Технологије ризика	3	И	5	4	14	
	06.DM318	Савремене методе пројектовања турбомашина	3	И	5	4	14	
	06.DM319	Оптимисање енергетских машина и топлотних апарата	3	И	5	4	14	
	06.DM322	Нумеричке методе у енергетским машинама и постројењима	3	И	5	4	14	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија

Студијски програм: Машинство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
	06.DP018	Савремени прилази у развоју технолошке припреме производње	3	И	5	4	14	
	12.DP021	Одабрана поглавља из микро и нано обраде скидањем материјала	3	И	5	4	14	
	12.DP025	Корозија и заштита материјала	3	И	5	4	14	
	12.DP029	Савремене методе развоја полимерних производа	3	И	5	4	14	
	06.DP013	Еколошко инжењерски аспекти	3	И	5	4	14	
	06.DP014	Карактеризација нано и микро слојева	3	И	5	4	14	
	06.DP015	Неконвенционални поступци обраде у ТПД	3	И	5	4	14	
	06.SAP004	Механика лома	3	И	5	4	14	
	06.DM333	Обновљиви извори енергије	3	И	5	4	14	
	06.DM334	Оптимисање рада енергетских система	3	И	5	4	14	
9	06.SID05	Припрема пријаве теме докторске дисертације	3	О	0	2	2	
10	06.SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>								
11	06.SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30	
12	06.SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10	
13	06.DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

С - семестар у коме је предмет

Статус предмета: О - обавезни, И - изборни предмет, ИБ - изборни блок, ОЗ - обавезни заједнички за више модула, ако програм има моделе, ИБЗ - изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ - обавезни за модул, ИБМ - изборни блок модула

Минимални број часова активне наставе на години студија мора бити 20 недељно.

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

Од укупног броја часова активне наставе на студијском програму докторских студија, по правилу 25% треба да буду предавања.

На задњој години докторских студија активну наставу може чинити само студијски истраживачки рад који је непосредно у функцији израде докторске дисертације. Израда докторске дисертације се приказује само ЕСПБ бодовима.



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 Машинства је концепиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области и прати нова остварења у науци.

Студијски програм Машинства је упоредив и усклађен са докторским студијама:

1. Politecnico di Milano, Milano, Italy, [https://www11.ceda.polimi.it/manifestidott/manifestidott/controller/MainPublic.do?check\\_params=1&k\\_corso\\_id=1362&lang=EN&\\_\\_pj0=0&\\_\\_pj1=edb8b57b608fd60bd1844c13e9915e86](https://www11.ceda.polimi.it/manifestidott/manifestidott/controller/MainPublic.do?check_params=1&k_corso_id=1362&lang=EN&__pj0=0&__pj1=edb8b57b608fd60bd1844c13e9915e86).

2. Brno University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Brno, Czech Republic, <http://www.fme.vutbr.cz/studium/ds/predmetyDS.html?rok=2012&obor=D-STG&lang=1>.

3. Ecole polytechnique federale de Lausanne, Manufacturing Systems and Robotics, Lausanne, Switzerland, <http://phd.epfl.ch/page-19753-en.html>.

4. Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Mechanical Engineering, Bratislava, Slovakia, [http://www.sjf.stuba.sk/sk/uchadzacov/prijimacie-konanie-phd./studijny-program-doktorandskeho-stupna-studia-strojarske-technologie-amaterialy.html?page\\_id=4222](http://www.sjf.stuba.sk/sk/uchadzacov/prijimacie-konanie-phd./studijny-program-doktorandskeho-stupna-studia-strojarske-technologie-amaterialy.html?page_id=4222).

5. University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, Croatia, <http://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/poslijediplomski/>.

Студијски програм је формално и структурно усаглашен са усвојеним предметно специфичним стандардима за акредитацију и усаглашен је са европским стандардима у погледу уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начин студирања.



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, расписује конкурс за упис кандидата на студијски програм докторских студија Машинство у складу са друштвеним потребама, својим слободним ресурсима и одобреним бројем студената у поступку акредитације. Број студената који ће бити уписани и начин финансирања њихових студија (буџет или самофинансирање) дефинише се сваке године посебном Одлуком наставно-научног већа Факултета техничких наука.

У прву годину докторских академских студија може се уписати лице које има завршене одговарајуће основне академске и мастер академске студије које у збиру вреде укупно најмање 300 ЕСПБ бодова и просечну оцену:

- на основним академским студијама најмање 8,00,

- на мастер академским студијама најмање 8,00,

како је и дефинисано правилником о упису и студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука Факултета.

На докторске академске студије може се (под посебним условима) уписати и лице које нема испуњене наведене услове. Начин уписа оваквих лица такође је регулисан поменути Правилником.

За све пријављене кандидате Комисија за квалитет студијског програма докторских студија Машинство врши вредновање студијског програма које су претходно завршили и доноси одлуку да ли је одговарајући за упис или не.

Кандидати који су, према мишљењу Комисије, завршили одговарајући студијски програм стичу право уписа на докторске студије. Комисија за квалитет доноси одлуку да ли кандидати који су стекли право на упис полажу пријемни испит. Ако Комисија за квалитет донесе одлуку о полагању пријемног испита, тада кандидати полажу пријемни испит: Провера знања из области студијског програма .

Коначна ранг листа кандидата за упис се формира на основу успеха током претходног школовања, дужине трајања студија и постигнутог успеха на пријемном испиту, како је и дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Комисија, у складу са Правилником о упису студената на студијске програме, има право да одобри упис кандидатима који нису завршили одговарајуће мастер академске студије које заједно са завршеним основним академским студијама вреде најмање 300 ЕСПБ, и то само у случају да остане слободних места након уписа свих кандидата који испуњавају услове постављене Конкурсом (одговарајуће мастер академске студије, положен пријемни испит). Кандидатима који, према стручном мишљењу Комисије, нису завршили одговарајући студијски програм мастер академских студија може се одобрити упис уколико положи пријемни испит. Комисија у том случају одређује, за сваког кандидата посебно, разлику испита са мастер академских студија које треба да положи. Збир ЕСПБ предмета који су одређени разликом не сме да прелази 30 (тридесет).

Додатно се од кандидата захтева познавање светског језика и познавање информатичких вештина, који гарантује несметано праћење наставе и коришћење литературе.

Приликом уписа између студента и Факултета се закључује уговор о правима и обавезама током студирања.



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова 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. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад током наставе, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 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.

Студирање на студијском програму се реализује на следећи начин:

Руководилац студијског програма, именује сваком студенту приликом уписа саветника из редова наставника на студијском програму, који ће их водити до избора ментора.

На завршетку семестра саветник подноси Руководиоцу студијског програма извештај о раду студента на спроведеном истраживању и постигнутим резултатима.

Услов за упис у наредну годину студија дефинисан је Правилником.

Право да полаже квалификациони испит за израду и одбрану докторске дисертације (Студијски истраживачки рад на теоријским основама докторске дисертације) има студент који је оверио другу годину студија и положио све до тада предвиђене испите студијским програмом.

Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма. Списак области (питања) из којих се квалификациони испит полаже доставља кандидату Руководилац студијског програма докторских студија на његов захтев у року од 14 дана од упућивања захтева. Квалификациони испит се полаже пред комисијом од бар три члана, које је на предлог Комисије за Квалитет студијског програма именовано Руководилац докторских студија Факултета техничких наука. Теоријске основе докторске дисертације се могу на захтев студента, полагати најраније 30 дана од полагања последњег испита, а најкасније 12 месеци од полагања последњег испита.

Испити на докторским студијама се могу полагати највише три пута.

Студент, који је положио све испите одређене студијским програмом и положио теоријске основе докторске дисертације (квалификациони испит), стиче право да пријави тему докторске дисертације.

Додатно се од студента захтева да има публикован или прихваћен за штампу бар један рад у међународном часопису са СЦИ листе.

Завршни део докторских студија је израда и одбрана докторске дисертације.



Стандард 09. Наставно особље

Факултет техничких наука као установа на којој се изводи студијски програм има јасно дефинисане критеријуме за избор наставника који раде са пуним радним временом и развијен систем за избор наставника из других научних институција.

За реализацију студијског програма обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама, што се доказује списком радова и подацима о учешћу на домаћим и међународним научноистраживачким пројектима. Најмање једна половина наставника укључена је у научноистраживачке пројекте. Компетентност наставника утврђена је на основу научних радова објављених у међународним часописима, при чему је најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са СЦИ листе, научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, нових производа или битно побољшаних постојећих производа.

Ментор има најмање 5 научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима из дате област. Обезбеђено је да ментор не може да води више од пет доктораната истовремено.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета које изводи и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање 10 референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

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-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

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.

За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе, одговарајући лабораторијски простор неопходан за експериментални рад и опрема базирана на савременим информационо-комуникационим технологијама. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама.

Факултет обезбеђује коришћење библиотечког фонда из својих или других извора (књиге, монографије, научни часописи, друга периодична издања) у обиму потребном за остварење програма докторских студија. Студенти докторских студија имају приступ базама података које су неопходне за израду докторских дисертација и за научно-истраживачки рад.

Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма 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.

Факултет има краткорочни и дугорочни план и буџет предвиђен за реализацију научно-истраживачког рада.

Средства за реализацију докторских студија се, поред ресорних министарстава, обезбеђују и у сарадњи са другим високошколским установама, акредитованим научним установама и међународним организацијама.

Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ потребној одговарајућој опреми која је потребна за научноистраживачки рад, која је у поседу Факултета.

Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ опреми која је потребна за научноистраживачки рад на основу уговора о сарадњи са другим одговарајућим установама.



Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

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

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине Савет докторских студија (професори Факултета техничких наука), један асистент, два радника из ненаставног особља (референти) и два студента.

Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске дисертације од кандидата се захтева да има публикован или прихваћен за штампу барем један рад у међународном часопису са СЦИ листе из области дисертације.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранислав Боровац	Редовни професор
2	Дејан Убавин	Доцент
3	Драган Спасић	Редовни професор
4	Драгиша Вилотић	Редовни професор
5	Драгољуб Новаковић	Редовни професор
6	Ђорђе Вукелић	Доцент
7	Филип Кулић	Редовни професор
8	Горан Вујић	Ванредни професор
9	Гордана Остојић	Ванредни професор
10	Илија Ћосић	Редовни професор
11	Илија Ковачевић	Редовни професор
12	Илија Танацков	Редовни професор
13	Миодраг Хаџистевић	Ванредни професор
14	Миодраг Темеринац	Редовни професор
15	Мирослав Поповић	Редовни професор
16	Неда Пекарић-Нађ	Редовни професор
17	Радивоје Динуловић	Редовни професор
18	Ратко Обрадовић	Редовни професор
19	Славица Медић	Доцент
20	Теодор Атанацковић	Професор емеритус
21	Тоша Нинков	Редовни професор
22	Властимир Радоњанин	Редовни професор
23	Дражана Грбић	Ненаставно особље
24	Валентина Вребалов	Ненаставно особље
25	Маја Недовић	Студент
26	Ненад Ристић	Студент