



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

2014.



Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	6
<u>01. Структура студијског програма</u>	46
<u>02. Сврха студијског програма</u>	47
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	48
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	49
<u>05. Курикулум</u>	51
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	52
<u>Метод научног рада</u>	52
<u>Енергетски системи</u>	53
<u>Одабрана поглавља из аналитичке механике</u>	54
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	55
<u>Одабрана поглавља из механике</u>	57
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	58
<u>Савремене методе пројектовања и конструисања машина</u>	59
<u>Вероватноћа, статистика и теорија инжењерског експеримента</u>	60
<u>Методе пројектовања и истраживања у производном инжењерству</u>	61
<u>Инжењерске експерименталне методе</u>	62
<u>Актуелно стање у области</u>	63
<u>Одабрана поглавља из погонске чврстоће</u>	64
<u>Поглавља из преноса масе</u>	65
<u>Оптимизација радног века енергетске и процесне опреме</u>	66
<u>Одабрана поглавља из транспортних и грађевинских машина</u>	67
<u>Одабрана поглавља из механике континуума</u>	68
<u>Развој производа</u>	69
<u>Поступци и машине за одрживу пољопривреду</u>	70
<u>Одабрана поглавља из е-производње</u>	71
<u>Одабрана поглавља из техничке дијагностике</u>	72
<u>Одабрана поглавља из технологија спајања</u>	73



Садржај

<u>Одабрана поглавља из теорије машина и механизма</u>	74
<u>Методe инжењерске анализе</u>	75
<u>Одабрана поглавља теорије еластичности</u>	76
<u>Одабрана поглавља из метода оптимизације</u>	77
<u>Нелинеарне осцилације</u>	78
<u>Стање и тенденције развоја метрологије, квалитета и прибора</u>	79
<u>Поступци плазма депозиције</u>	80
<u>Савремене методе испитивања материјала</u>	81
<u>Стање и тренд развоја у обради скидањем материјала</u>	82
<u>Савремене методе и системи ТПД</u>	83
<u>Стање и тренд развоја у области машина алатки, ФТС-а и аутоматизације процеса пројектовања</u>	84
<u>Инжењерски материјали</u>	85
<u>Савремене енергетске технологије</u>	86
<u>Енергетска политика</u>	87
<u>Стање и тренд развоја неконвенционалних поступака обраде</u>	88
<u>Савремене технологије производње пластичне амбалаже</u>	89
<u>Деформабилност материјала</u>	90
<u>Напредне технологије у ливењу и термичкој обради</u>	91
<u>Експериментална анализа средстава механизације – одабрана поглавља</u>	92
<u>Енергетски менаџмент у индустрији</u>	93
<u>Колаборативно инжењерство</u>	94
<u>Савремене методе испитивања полимера</u>	95
<u>Припрема пријаве теме докторске дисертације</u>	96
<u>Методe енергетског менаџмента</u>	97
<u>Математичко моделовање процеса</u>	98
<u>Кинетика процеса</u>	99
<u>Технологије ризика</u>	100



Садржај

<u>Савремене методе пројектовања турбомашина</u>	101
<u>Оптимисање енергетских машина и топлотних апарата</u>	102
<u>Нумеричке методе у енергетским машинама и постројењима</u>	103
<u>Математичка теорија штапова</u>	104
<u>Хаос у динамичким системима</u>	105
<u>Неглатка механика и оптимизација</u>	106
<u>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</u>	107
<u>Одабрана поглавља из преноса снаге и кретање</u>	108
<u>Одабрана поглавља из прехранбених машина и опреме</u>	109
<u>Савремени прилази у интеграцији реверзибилног инжењерства, брзе израде прототипа, алата и производа и виртуелне производ</u>	110
<u>Мотори СУС-одабрана поглавља</u>	111
<u>Пројектовање и експлоатација алата за обраду резањем</u>	112
<u>Одабрана поглавља из трибологије</u>	113
<u>Савремени поступци пројектовања мобилних машина</u>	114
<u>Моделовање и симулације погонских система</u>	115
<u>Савремени прилази у развоју технолошке припреме производње</u>	116
<u>Одабрана поглавља из микро и нано обраде скидањем материјала</u>	117
<u>Одабрана поглавља из технологије заваривања</u>	118
<u>Корозија и заштита материјала</u>	119
<u>Теоријске основе прераде полимера</u>	120
<u>Савремене методе развоја полимерних производа</u>	121
<u>Теорија судара</u>	122
<u>Одабрана поглавља из индустријске роботике</u>	123
<u>Примена вештачке интелигенције у обради скидањем материјала</u>	124
<u>Моделирање понашања и експериментално испитивање обрадних система</u>	125



Садржај

<u>Логистика и симулација</u>	126
<u>Нанотехнологије и формирање наноматеријала</u>	127
<u>Еколошко инжењерски аспекти</u>	128
<u>Физичко моделирање и симулација ТПД помоћу рачунара</u>	129
<u>Карактеризација нано и микро слојева</u>	130
<u>Неконвенционални поступци обраде у ТПД</u>	131
<u>Механика лома</u>	132
<u>Експертски системи</u>	133
<u>Обновљиви извори енергије</u>	134
<u>Оптимисање рада енергетских система</u>	135
<u>Енергетски менаџмент у зградама</u>	136
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	137
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	139
<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	140
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	141
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	152
<u>07. Упис студената</u>	153
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	155
<u>09. Наставно особље</u>	278
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	485
<u>11. Контрола квалитета</u>	494
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	494



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



Акредитација студијског програма-докторске
академске студије

ДОКТОРСКЕ 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	www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма-докторске
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

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.



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 овладели 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.



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Метод научног рада					
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	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Енергетски системи				
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 конкретног 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 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,	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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из аналитичке механике				
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 неодредјеним 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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из математике				
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
академске студије

ДОКТОРСКЕ 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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из механике					
Ознака предмета: DZ003						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Главарданов Валентин, Редовни професор Ковачић Ивана, Редовни професор Новаковић Бранислава, Ванредни професор Симић Србољуб, Редовни професор Спасић Драган, Редовни професор					
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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из физике					
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	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	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	



Акредитација студијског програма-докторске
академске студије



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Савремене методе пројектовања и конструисања машина				
Ознака предмета: DM213					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	<p>Георгијевић Милосав, Редовни професор Кузмановић Сениша, Редовни професор Владић Јован, Редовни професор</p>				
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 (воркфлоу 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	
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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Вероватноћа, статистика и теорија инжењерског експеримента					
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 праћено 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	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Методе пројектовања и истраживања у производном инжењерству					
Ознака предмета: DP001						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Антић Ацо, Доцент Балаш 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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Инжењерске експерименталне методе				
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 начини 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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Актуелно стање у области				
Ознака предмета: SID04					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Кулић Филип, Редовни професор				
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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из погонске чврстоће				
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	
				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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Поглавља из преноса масе						
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). 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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Оптимизација радног века енергетске и процесне опреме				
Ознака предмета: DM308					
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 оптимисања радног века енергетске и процесне опреме, укључујући 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 оптимизације радног века енергетске и процесне опреме. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција доктораната у овој области.					
3. Садржај/структура предмета:					
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.					
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,	-	Одабрани радови из научних часописа и скупова			-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из транспортних и грађевинских машина					
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. Машине за уситњавање и класификацију камена. Машине за производњу, транспорт и уградњу бетона. Машине 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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из механике континуума				
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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Развој производа					
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 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,	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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Машинство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Поступци и машине за одрживу пољопривреду				
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

