



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Графичко инжењерство и
дизајн

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА:

ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2011.



Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	4
<u>01. Структура студијског програма</u>	5
<u>02. Сврха студијског програма</u>	6
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	7
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	8
<u>05. Курикулум</u>	10
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	11
<u>Метод научног рада</u>	11
<u>Одабрана поглавља из савремених графичких технологија</u>	12
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	13
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	14
<u>Одабрана поглавља из хемије</u>	16
<u>Одабрана поглавља из програмирања</u>	17
<u>Одабрана поглавља из графичких материјала</u>	18
<u>Актуелно стање у области</u>	19
<u>Одабрана поглавља из рачунарства</u>	20
<u>Одабрана поглавља из управљања бојама</u>	21
<u>Одабрана поглавља из мултимедија</u>	22
<u>Одабрана поглавља из компјутерске графике</u>	23
<u>Одабрана поглавља из техничке механике</u>	24
<u>Одабрана поглавља из пројектовања за изврсност</u>	25
<u>Модели осећаја боја и слика</u>	26
<u>Припрема пријаве теме докторске дисертације</u>	27
<u>Одабрана поглавља из дизајна</u>	28
<u>Одабрана поглавља из амбалаже</u>	29
<u>Опажање светлине и боја</u>	30



Садржај

<u>Одабрана поглавља из уметности у графичким техникама</u>	31
<u>Одабрана поглавља из савремених графичких система и процеса</u>	32
<u>Одабрана поглавља из индустријског обликовања производа</u>	33
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	34
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	35
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	38
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	40
<u>07. Упис студената</u>	41
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	42
<u>09. Наставно особље</u>	43
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	44
<u>11. Контрола квалитета</u>	45
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	46



Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

УВЕРЕЊЕ
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију интердисциплинарног студијског програма Докторске академске студије – **ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН** у оквиру интердисциплинарног поља: 1) техничко-технолошких наука, 2) уметности, у областима поља техничко-технолошких наука, ликовна уметност и примењена уметност и дизајн и то за упис 3 (три) студента у прву годину у седишту установе.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: : 612-00-01428/52/2007-04

Београд, 19.05.2008. године



ПРЕДСЕДНИК

проф. др Слободан Арсенијевић



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



Акредитација студијског програма-докторске
докторске студије академске студије Графичко инжењерство и
дизајн

Назив студијског програма	Графичко инжењерство и дизајн
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	Техничко-технолошке науке, ликовне уметности и примењене уметности и дизајн
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180-181
Стручни назив, скраћеница	Доктор графичког инжењерства и дизајна, 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	5
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	9
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	04.10.2007 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.grid.uns.ac.rs



Стандард 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

Студијски програм докторских академских студија Графичког инжењерства и дизајна представља наставак студијског програма дипломских академских - мастер студија на Департману за Графичко инжењерство и дизајн на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Формирање модерног и савременог наставног плана и програма докторских академских студија представља

могућност даљег образовања студената јединственог профила образовања на овим просторима, и ширем региону. Факултету техничких наука својом прогресивном стратегијом је формирао студијски програм Графичког инжењерства И дизајна који је побудио велико интересовање за студије. Занкратко време са лабораторијом И њеном опремљеношћу департман Графичког инжењерства и дизајна је постао лидер струке у региону. Департман је члан угледних светских асоцијација као што су ФОГРА И ИРАГАИ а повезан је са водећим факултетима ове струке у Европи. Овај студијски програм треба да омогући студентима да у оквиру изабране области свог докторског рада постану способни за самосталан научно-истраживачки рад. Мултидисциплинарност, као основни приступ у изучавању Графичког инжењерства и дизајна остварена је и кроз наставни план и програм докторских академских студија И повезаности интердисциплинарности студијских програма факултета чиме је обезбеђен врло компетентан кадар за извођење студијског програма. Поред изучавања подручја графичког инжењерства и дизајна, студенти треба да додатно развију способност И самосталност у истраживању кроз коришћење светске литературе, иновативно и досадашњим реализацијама неоптерећено размишљање и предлагање решења у оквирима актуелних научних сазнања и стручне инжењерске и уметничке праксе.

Факултет је спреман што се тиче научног кадра, учioniчног простора и опремљености за извођење докторских студија из свих области које се изучавају на Факултету на основу показатеља који се односе на

научноистраживачки рад. Факултет има краткорочни и дугорочни програм рада и акредитован је као научноистраживачка 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 - доктората

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 академских студија је Графичко инжењерство и дизајн. Академски назив који се стиче је Доктор наука – Графичко инжењерство и дизајн (др). Коначни исход образовног процеса је усавршавање И надградња знања стечених током претходних нивоа студија, што студентима треба да омогући да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.

Докторске академске студије Графичког инжењерства и дизајна трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем теоријских основа докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације. Докторске студије не могу трајати дуже од 10 година.

Свој истраживачки интерес студент профилише избором предмета које ће изучавати, 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 према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност ментора (коментора), изаберу из скупа наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за извођење наставе из изабраног предмета.

Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска).

Групна настава се изводи ако се за један предмет определило десет 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 на предлог комисије за

квалитет студијског програма (студијске групе).



Стандард 02. Сврха студијског програма

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.

Студијски програм докторских академских студија Графичког инжењерства и дизајна је конципиран тако да обезбеђује стицање и усавршавање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Графичко инжењерство и дизајн у оквиру докторских академских студија је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.



Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је да студенти постигну научне компетенције и академске вештине из области

Графичког инжењерства и дизајна. То, поред осталог укључује и развој креативних способности и способност

разматрања проблема и критичког мишљења, развијање тимског рада и овладавање специфичним практичним

вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма докторских студија је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања из области Графичког инжењерства и дизајна, које је усклађено 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 и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој

способности за саопштавање и излагање својих оригиналних резултата у научној јавности.



Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти докторских академских студија Графичког инжењерства и дизајна су компетентни да истражују анализирају, развијају, промишљају и 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.

Свршени студенти су такође оспособљени да наставе усавршавање кроз сопствени научно-истраживачки рад.

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

- који су показали систематско знање и разумевање у области Графичког инжењерства и дизајна, које допуњује знање

стечено на дипломским - мастер академским студијама и представља основу за развијање критичког

мишљења и примену знања;

- који су савладали вештине и методе истраживања из области Графичког инжењерства и дизајна;

- 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 радова у одговарајућем научном часопису, односно кроз еквивалентне

резултате у складу са правилима струке, које представљају референце 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 у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки, друштвени и културни

напредак.

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 конкретне пројекте 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 њихову примену;

- способност праћења савремених достигнућа у струци;

- потребну вештину и спретност у употреби знања у подручју Графичког инжењерства и дизајна;

- овладали су употребом информационо-комуникационих технологија.

Студенти су оспособљени да конципирају истраживања и пројекте на основу осмишљеног програма, раде на

њиховој разради, координирају рад осталих укључених у процес и организују рад тима. Током



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Графичко инжењерство и
дизајн

школовања на овом нивоу студија студент стиче способност да самостално решава постављене проблеме, ради на могућим решењима и да одговорно донесе закључке и одлуке, јасно расуђујући о свим квалитетима и недостацима. Свршени студенти докторских академских студија из области Графичког инжењерства и дизајна стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије и у потпуности су упознати са позицијом и одговорношћу будућих учесника у промовисању и примени принципа одрживог развоја у Графичког инжењерства и дизајна као значајног стратегијског правца.



Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија Графичког инжењерства и дизајна формиран је тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 70 % ЕСПБ бодова.

На докторским академским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује. Кроз изборне

предмета, студенти задовољавају сопствене научно-истраживачке афинитете које су током дипломских

академских студија профилисали.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара

приближно 30 сати активности студента.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија,

број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе,

начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова

преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз 7 предмета . У првом два семестра се настава изводи кроз три обавезна предмета (Методе научног рада; Одабрана поглавља из хемије и Одабрана поглавља из графичких технологија) и два изборна предмета. У другој студијској години са два семестра су два изборна предмета, студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са коментором, који се додељује сваком студенту докторских студија.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова

преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања што је ближе дефинисано нормама факултета.

Докторске академске студије Графичког инжењерства и дизајна трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем теоријских основа

докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације.

Теоријске основе докторске дисертације су квалификациони испит на којем студенти показују да су овладали

потребним теоријским знањима из научне области од интереса. Полагање овог испита омогућава наставак

докторских студија. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из

бар три наставна предмета са студијског програма.

Докторске студије на једном студијском програму трају најмање три студијске године (6 семестара), а

највише 10 студијских година.

Студије на докторским студијама се организују кроз наставу, научни рад, израду и одбрану докторске

дисертације.

Настава из наставних предмета обавезних или изборних се изводи као групна или индивидуална (менторска).

Групна настава се изводи ако се за један предмет определило десет 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

на предлог комисије за квалитет студијског програма (студијске групе).



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Метод научног рада				
Ознака предмета: FDS11					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:			3
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студента за разумевање развоја савремене науке као и за препознавање научних теорија од псеудонаучних теорија (према класификацији К. Попера).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити оспособљен за писање научних радова, као и за вредновање научних резултата.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција науке. Научни метод. Развој науке кроз историју. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Вредновање научних резултата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Косултације са студентима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	32.00	Усмени део испита	
				Да	68.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Карл Попер	Логика научног открића		Нолит, Београд	2004



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из савремених графичких технологија				
Ознака предмета: FDS13					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гојо Ф. Мирослав, Новаковић М. Драгољуб				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 9	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ специфичних знања у подручју графичког инжењерства и дизајна					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СПОСОБНОСТ бављења научно истраживачким радом у подручју графичког инжењерства и дизајна					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремена дости гнућа у графичком технолгијама, припреми штампе, техникама високе штампе, Дубоке штампе, Равне штампе, Пропусне штампе, Дититалне штампе, Специјалних поступака, Штампање на различитим подлогама Оплемењивање и слични поступци, Штампарско технички проблеми, завршне обраде, испитивање отисака. Савремене методе анализе и синтезе					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, 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. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић, Д.	Технике штампе		Графичко инжењерство и дизајн, Нови Сад	2006
2,	Kipphan, H.	Handbook of Print Media		Springer	2000



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 М. Љуба, Козмидис-Лубурић Ф. Уранија, Козмидис-Петровић Ф. Ана, Сатарих В. Миљко, Вучинић-Васић Т. Милица					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ФИЗИКЕ КОЈЕ СЕ ПРИМЕНЈУЈУ 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	

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

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:	Аџић З. Невенка, Цветковић Д. Љиљана, Дорословачки Д. Раде, Гилезан К. Силвиа, Грбић П. Татјана, Костић З. Марко, Ковачевић М. Илија, Михаиловић П. Биљана, Пантовић Б. Јованка, Рајковић Р. Милан, Ралевић М. Небојша, Сладоје-Матић И. Наташа, Стојаковић М. Мила, Теофанов Ђ. Љиљана, Узелац С. Зорица				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 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. Вероватноћа, статистика и случајни процеси. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика и теорија графова. 9. Операциона истраживања. 10. Фракциони рачун, диференцијалне једначине реалног реда. 11. Линеарно програмирање. 12. Елементи комплексне анализе. 13. Линеарна алгебра. 14. Диференцијалне и диференцне једначине. 15. Тензорски рачун. 16. Еуклидска и нееуклидска геометрија. 17. Логика у рачунарству. 18. Дискретна математика. 19. Логике вишег реда. 20. Теорија мобилних процеса. 21. Нумеричке методе линеарне алгебре. 22. Случајни скупови. 23. Одабрана поглавља из економске и финансијске математике. 24. Групе и алгебре Ли. 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. Теорија фрактала. Фракциони рачун.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања: (Коментор 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	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
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-уџбеници), Нови Сад	2003
4,	Н.Ралевић,И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), 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





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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Графичко инжењерство и
дизајн

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
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	Графичко инжењерство и дизајн	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из хемије					
Ознака предмета:	FDS12					
Број ЕСПБ:	12					
Наставник:	Киурски С. Јелена					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање специфичних знања из одабраних поглавља хемије применљивих у графичкоминжењерству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју графичког инжењерства и дизајна						
3. Садржај/структура предмета:						
ХемизмиХемијска веза у органским једињењима и структура органских молекула. Врсте хемијских реакција у органској хемији.Корозија материјала. Основне структуре графичких материјала.Папир, Боје, РастварачиУтицајни параметри графичке индустрије на окружење.Облици глобалне деградације животне околине. Врсте отпада у графичкој индустрији. Опасне отпадне материје: хемијски отпад, обрада и одлагање хемијског одпада (физички процеси, хемијски третман); одлагање опасних материја у земљу; органски контаминанти. Основни токови деградације опасних материја. Анализе у заштити животне средине: мониторинг затвореног простораУтицај буке и вибрација на графичко окружење						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања , Консултације. 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 (који се усмено излаже).						
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,	Михајловић	Органска хемија, И део		Нуцна књига, Београд	2000	
2,	Пилетић	Органска хемија		Технолошки факултет, Нови Сад	2000	
3,	Б.Томић	Технологија израде и својства папира		нс	2000	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из програмирања				
Ознака предмета: FDS224					
Број ЕСПБ: 12					
Наставник:	Милосављевић П. Бранко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			3
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање дубоких знања из области савремене теорије програмирања и пратећих технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање модерне теорије програмирања и оспособљавање за примену стечених знања у развоју софтверских система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Модерна теорија програмирања. Одабране парадигме програмирања. Технологије и развојни алати за подршку савреним парадигмама програмирања.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разлицици аутори	Монографске публикације и научни радови из теорије програмирања		разни	2007



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из графичких материјала					
Ознака предмета: FDS225						
Број ЕСПБ: 12						
Наставник:	Прица Ђ. Миљана					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Проширивање и стицање нових и специфичних сазнања у области графичких материјала као и у областима везаним за њихову применљивост и прихватљивост са еколошког аспекта.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Савладана неопходна знања везана за област графичких материјала њихове структуре, примене и прихватљивости са еколошког аспекта. Способност бављења научно-истраживачким радом у области графичких материјала. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачки рад у области везаној за предмет. Самостални истраживачки рад обухвата детаљан преглед актуелне научне литературе везане за област графичких материјала, писање семинарског рада и о писање рада из области предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Савремени приступи карактеризације графичких материјала. Прихватљивост графичких материјала са технолошког аспекта и еколошке одрживости. Настајање, третман и управљање отпадом графичке индустрије. Механизми природног и убрзаног старења графичких материјала. Рециклажа. Савремени графички материјали.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи кроз самосталан истраживачки рад, консултације и менторски. Кроз истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу адекватну литературу самостално продубљује градиво. Уз рад са наставником студент се оспособљава и за истраживања и 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,	V. C. Setter, D. E. Gunderon	Handbook of Physical and Mechanical Testing of Paper and Paperboard		Marcel Dekker, New York	1993	
2,	L. Göttching, H. Pakarinen	Recycled Fiber and Deinking		FPEA and TAPPI, Helsinki	2000	
3,	R.J.Watts	Hazardous Waste		J.Wiley	2000	
4,	M. Springer	Industrial Environmental Control, Pulp and Paper Industry, 3rd edition		TAPPI Press, Atlanta	2000	



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					
Наставник:	Катић А. Владимир				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 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	
Домаћи задатак		Да	70.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разни	Часописи са SCI листе		IEEE Publishing, и др.	2008



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из рачунарства				
Ознака предмета: DAU002					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Коњовић Д. Зора, Поповић В. Мирослав				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Дубоко овладавање одабраним садржајим из области рачунарског софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у одабраним областима рачунарског софтвера.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе одабраних поглавља рачунарства. Технолошке основе одабраних области рачунарства. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области рачунарства. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	Да
				Поена	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Није применљиво	Одабрани научни радови уз предметне области		различити издавачи	2007



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из управљања бојама				
Ознака предмета: FDS141					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Козмидис-Петровић Ф. Ана, Новаковић М. Драгољуб				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање специфичних знања у подручју					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју					
3. Садржај/структура предмета:					
Истраживања у подручју светлости, боје и њених параметара, системи распореда боја, перцепције боја, колорни простори савремени модели управљања бојом, Савремене методе мерења, анализе и синтезе простора боја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, 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 (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић, Д.	Наука о боји		ФТН, Графичко инжењерство и дизајн, Нови Сад	2006
2,	Soutworth M., Soutworth D.	Pocket Guide to Color Reproduction		Graphic Arts Publishing	2000
3,	Kelvin, T.	Colour control in lithography		Pira International	1993
4,	Gary F.	Colour and its reproduction		GaffPress, Pittsburgh	1999



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из мултимедија				
Ознака предмета: FDS151					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Иветић В. Драган, Михајловић Р. Драган, Милосављевић П. Бранко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Упознавање са теоријским основама, технолошким решењима и одабраним применама рачунарски подржаних мултимедијалних система са посебним нагласком на Интернет-оријентисаним мултимедијалним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање теоријских основа мултимедијалних система. Детаљно упознавање са технолошким решењима у области Интернет-оријентисаних мултимедијалних система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Репрезентација, организација и складиштење и претраживање мултимедијалних података. Интернет и мултимедија. Архитектура напредних Интернет-оријентисаних мултимедијалних система. Софтверска решења у области Интернет-оријентисаних мултимедијалних система.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	Да
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и радови из области архитектура мултимедијалних система и мултимедијалних база података		Различити издавачи	2007



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из компјутерске графике						
Ознака предмета: FDS152							
Број ЕСПБ: 14							
Наставници:	Иветић В. Драган, Коњовић Д. Зора, Милосављевић П. Бранко, Видаковић П. Милан						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4		
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:							
СТИЦАЊЕ специфичних знања у подручју компјутерске графике							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
СПОСОБНОСТ бављења научно истраживачким радом у подручју компјутерске графике							
3. Садржај/структура предмета:							
Основе компјутерске графике							
- трансформације							
- презентација кривих и површи							
Компјутерска геометрија							
- основна геометријска тела и њихови односи							
- пресеци површи							
- методе израде глатких прелаза код кривих и површи							
- офсет криве и површи							
- видљивост и сенчење површи							
Програмирање графичких система							
- репрезентација података							
- стандарди							
- језици							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, 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 (који се усмено излаже).							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Hoschek, J., Lasser, D.	Fundamentals of Computet Aided Geometric Design		A K Peters, Wellesley, Massachusetts		1993	
2,	Morgan Spalter Anne	The Computer in the Visual Arts		Addison Wesley Longman, Inc.		1999	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из техничке механике					
Ознака предмета: FDS143						
Број ЕСПБ: 14						
Наставник:	Цветићанин Ј. Ливија					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање специфичних знања у подручју						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју						
3. Садржај/структура предмета:						
Механичко кретање и мировање. Аксиоме статике. Теорема о три непаралелне силе. Кинематика тачке. Класификација кретања тачке. Сложено кретање тачке. Диференцијалне једначине кретања материјалне тачке Слободне осцилације тачке. Принудне осцилације тачке. Кинетичка енергија материјалне тачке. Теорема о промени кинетичке енергије материјалне тачке. Закон одржања укупне механичке енергије.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, 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. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада (који се усмено излаже).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Дј. Дјукић, Т. Атанацковић, Л.Цветићанин	Механика		Факултет техничких наука, Нови Сад	2000	
2,	И. Ковачић, З. Ракарић	Збирка задатака из Статике I		ФТН, Нови Сад, Едиција Техничке науке-Уџбеници	2000	
3,	J. L. Meriam, L.G. Kraige	Engineering Mechanics STATICS		John Willey&Sons	2000	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из пројектовања за изврност					
Ознака предмета: IMDRPI						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Анишић М. Зоран, Ћосић П. Илија					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	0		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање специфичних знања у подрчју упоредног (симултаног) инжењерства.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност бављења научноистраживачким радом у подрчју.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основна концепција и историјат DFX-а, -Претеча пројектовања за изврност, - Погодност за монтажу и израду, -Основна идеја и неопходност примене DFX-а, -Различити DFX прилази, -Основни принципи на којима се темељи DFX, Организација и управљање DFX прилазом, -Поступак развоја производа, -Упоредно или симултано инжењерство (СЕ), -Тимски рад и кооперативност, - Вредновање предложених решења за побољшање, -Димензије DFX-а, -Обликовање за монтажу (DFA), -Обликовање за израду (DFM), -Обликовање за квалитет (DFQ), -Обликовање за оптимизацију трошкова (DFC), -Обликовање за поузданост, - Обликовање за погодност сервисирања и одржавања, -Обликовање за безбедност, -Обликовање за одржање околине, - Обликовање за једноставно коришћење, -Обликовање за брзо појављивање на тржишту, -Рачунаром подржан DFX и интеграција са CAD-Рачунаром подржан DFX и интеграција са CAD, -ИИС-DFX развијени алати у CAD окружењу, -Тенденције будућег развоја DFX прилаза.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања:(Ментор 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	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	60.00	Усмени део испита	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зеленовић, Д. и остали	Интегрални развој производа - основе		ФТН - Нови Сад	1998	
2,	Huang, G.	Design for "X" - Concurrent Engineering Imperatives		Chapman & Hall	2000	
3,	Bralla, J.G.	Design for eXcellence		McGraw-Hill	1996	
4,	Andreasen, M., Kahler, S., Lund, T.	Design for Assembly		JFS Public, UK	1999	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Модели осећаја боја и слика				
Ознака предмета: FDS153					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гојо Ф. Мирослав, Карловић Ђ. Игор, Новаковић М. Драгољуб				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ је упознавање са основама генерисања визуелног стимулуса и механизма и ефеката приликом визуелне перцепције обојених комплексних површина.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност бављења научно истраживачким радом				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Циљ је упознавање са основама генерисања визуелног стимулуса и механизма и ефеката приликом визуелне перцепције обојених комплексних површина. У склопу предмета ће се обрадити теоријска сазнања комплексног визуелног осећаја боја и просторно променљивих слика и објеката. У току рада се студент упознаје са начином класификације, скалирања и прерачунавања визуелних осећаја у различитим условима посматрања.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Основи психофизике и стварања визуелног стимулуса •Ефекти приликом посматрања (Хроматска адаптација, тамна и светла адаптација, ефекат накнадне слике, константност боја) •Скалирање осећајних величина визуелног стимулуса •Одређивање минимално приметне разлике •Модел осећаја боја ЦИЕЦАМ97 и ЦИЕЦАМ02 •Дефинисање квалитета слика •Модел осећаја слика иЦАМ 				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, 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. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада (који се излаже усмено).</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	M.D. Fairchild	Color Appearance Models		2nd Edition, Wiley, England	2005
2,	M.Ebner	Color constancy		Wiley, England	2007
3,	A.Valberg	Light Vision Colour		Wiley, England	2005
4,	Z.Wang, A.C. Bovik	Modern Image Quality Assessment		Morgan&Claypool, USA	2006



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Припрема пријаве теме докторске дисертације						
Ознака предмета: SID05							
Број ЕСПБ: 2							
Наставник:	Катић А. Владимир						
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	70.00	Усмени део испита		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	Признати научници и стручњаци из области теме Др тезе	Разна научна дела				2008	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из дизајна				
Ознака предмета: FDS211					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Кузмановић Б. Сениша, Недељковић М. Слободан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ СПЕЦИФИЧНИХ ЗНАЊА У ПОДРУЧЈУ ДИЗАЈНА					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СПОСОБНОСТ БАВЉЕЊА НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИМ РАДОМ У ПОДРУЧЈУ ДИЗАЈНА					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремена начела обликовања / дизајн, Дефиниција дизајна, теорије дизајна, ускопрофилисани стручни приступи. Савремени дизајн производа. Пословни дизајн - Графички дизајн, фонтови, идентитет компаније, насловне стране часописа. дизајн паковања кроз време до данас. Дизајн у менаџменту, (интернет технологија), експлицитно знање, значај дизајна у Knowledge Менаџменту (КМ), Размишљања Била Гејтса у књизи "Пословање брзином мисли", Како се дизајном повећава ИQ организације, стварање знања из дизајна, поделе, примене, пословни процес, информационе технолгије, лидерство, корпоративна култура, управљање људским ресурсима, контрола и иновативност, однос КМ са другим концептима, организација која учи, компетентности дизајна - TQM технолошко квалитативни менаџмент, Патцхинг и дизајн, БСЦ и дизајн, Мотивација у менаџменту за добрим дизајном, повезивање визууре са реалношћу преко дизајна Корелација графичког и индустријског дизајна Употреба боја Типографија Графички дизајн савремених производа					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања ,Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко пројектног рада (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Соколовић, С,	Design и пројектовање производа		Београд	2001



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из амбалаже				
Ознака предмета: FDS221					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гојо Ф. Мирослав, Новаковић М. Драгољуб				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање специфичних знања у подручју амбалаже					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју амбалаже И графичких производа					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени приступи производње амбалаже, приступи развоју и пројектовању амбалаже, припрема форме, израда, Врсте савремене амбалаже, Поступци испитивања и истраживања амбалаже					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања , 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. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко семинарског рада (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић, Д.	Графичка амбалажа		Графичко инжењерство и дизајн, електронски облик	2007
2,	Nelson R. E.	Package Printing		Jelmar Publishing Co, NY	2000
3,	Вујковић И.	Полимерна и комбинована амбалажа		Поли, Нови Сад	2000
4,	Klimchuk M. R., Krasovec S.	A Packaging Design		John Willey & Sons, Inc.	2000
5,	Kirwan M. J.	Paper and paperboard packaging technology		Blackwell Publishing, London	2000

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Опажање светлине и боја				
Ознака предмета:	FDS222				
Број ЕСПБ:	14				
Наставник:	Здравковић Т. Сунчица				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета а) Упознавање студената: - са историјатом проблема везаних за константност опажања светлине и боја - са експерименталним подацима који почињу од психофизике, а завршавају се имигинг техникама - са чулно нервном основом ових процеса б) Оспособљавање студената: - за самостални рад у области визуелне перцепције који комбинује знања и методе различитих дисциплина; - за употребу стечених знања у постављању прецизних експерименталних питања као и баратања потребним техникама и методама за њихово решавање; - за осмишљавање добијених експерименталних података и обликовање нових и оригиналних теориских оквира					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета Од студента се очекује да на крају курса буде способан да: - самостално осмишљава и интерпретира проблеме и питања из ове области; - познаје основне теријске правце					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава И Увод: физика боја и осветљења, Њутн, Хелмхолз, мерни инструменти, фотометар и колориметар. ИИИ Константност боја и светлине: утицај контекста на перцепцију, илузије, дистални и проксимални стимулус. ИИИИ Феноменологија: Кац, Кофка, Гелб и Валах. ИВ Физиологија и когнитивна неуронаука. Визуелне зоне, кортикални путеви и поремећаји, имигинг. В Моделирање и неуронске мреже Практична настава Спровођење експеримената из области опајанаја боја и светлине: од почетне идеје, нацрта, примене методологије до прикупљања и обраде података. Писање рада у форми публикације.					
4. Методе извођења наставе:					
Методе извођења наставе предавања, интерактивна настава, извођење и супервизија психотерапијског рада у групи, прикази психотерапијских транскрипата, дискусије везане за приказе транскрипата и нацрта пилот истраживања, вежбе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни (пројектни) задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Adelson, E. H.	Lightness perception and lightness illusions. In M. Gazzaniga, The New Cognitive Neurosciences (pp 339-351)		Cambridge, MA: MIT Press	2000
2,	Annan, V., Economou, E., & Gilchrist, A.	Locus of error in simultaneous lightness contrast		Investigative Ophthalmology and Visual Science. 39. 158	1998
3,	Arend, L.E., & Goldstein, R.	Simultaneous constancy, lightness, and brightness		Journal of the Optical Society of America 4	1987
4,	Arend, L.E., & Spehar, B.	Lightness, brightness, and brightness contrast: 2.		Perception & Psychophysics, 54 457-468	1993
5,	Bindman, D., & Chubb, C	Brightness assimilation in bullseye displays		Vision Research, 44, 309-319	2004
6,	Bonato, F., & Cataliotti, J.	The effects of figure/ground, perceived area, and target salience on the simultaneous lightness contrast		Perception & Psychophysics	2000
7,	Bressan, P.	Explaining lightness illusions		Perception, 30, 1031-1046	2001
8,	Bressan, P.	A fair test of the effect of a shadow-incompatible luminance gradient on the simultaneous lightness contrast		Comment. Perception	2003
9,	Gelb, A.	Die *Farbenkonstanz* der Sehdinge		Handbuch der Normalen und Pathologischen Psychologie	1929



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из уметности у графичким техникама				
Ознака предмета: FDS212					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Алексић Ж. Милан, Недељковић М. Слободан, Шево Б. Бошко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање специфичних знања у подручју уметности у графичким техникама					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју уметности у графичким техникама					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени приступи основним начелима обликовања и графичког дизајна, преглед стилова, Естетска начела, Хармонија, Контраст, Равнотежа, Доминација, Јединство, Елементи пројектовања, Тачка Линија, Површина, односи боја, савремена типографија					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Део градива се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања, а и преко пројектног рада (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Недељковић, С., Недељковић, М.	Графичко обликовање и писмо		Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд	1998



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из савремених графичких система и процеса				
Ознака предмета:	FDS223				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Гојо Ф. Мирослав, Новаковић М. Драгољуб				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање специфичних знања у подручју савремених графичких уређаја и система				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност бављења научно истраживачким радом у подручју савремених графичких уређаја и система				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Графички процеси Комуникационе технологије Штампани медији Графичке технологије Графичке технологије без штампарске форме Завршна графичка производња Производне стратегије у штампарским медијима Графички системи Сложени графички системи Структура сложених графичких система Концепти градње графичких система Системи за штампу Системи завршне графичке производње Системи за амбалажу и графичке материјале Испитивање и квалитет графичких система</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања , 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 (који се усмено излаже).</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић, Д.	Графички процеси, део I и II		ФТН Графичко инжењерство и дизајн, Нови Сад	2006
2,	Новаковић, Д.	Графички системи		ФТН, Графичко инжењерство и дизајн, електронски облик	2006
3,	Kipphan, H.	Handbook of Print Media		Heidelberger Druckmaschinen AG., Germany	2001
4,	Новаковић, Д.	Руковање материјалом у графичким системима, монографија		Факултет техничких наука, Нови Сад, ИСБН 86-80249-64-5	2003



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из индустријског обликовања производа				
Ознака предмета: FDS214					
Број ЕСПБ: 14					
Наставник:	Кузмановић Б. Сениша				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање специфичних знања у подручју индустријског обликовања производа					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност бављења научно истраживачким радом у подручју индустријског обликовања производа					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени прилази дефиницији и одликама производа. Фактори који утичу на производе. Енергетски захтеви и дизајн. Графичка средства информисања. Начин израде ии технологичност. Степен аутоматизације. Начин израде производа. Неопходне заштите. Специјални захтеви. Животни цијеклус производа. Истраживање и развој производа. Развој технологија. Дефинисање асортимана, техничких карактеристика и модних карактеристика производа. Израда, стандарди, екологија и законски прописи. Систематизација и идентификација производа. Промоција, презентација, обуке и продаја производа. Завршне операције. Експлоатација, надзор, техничка подршка, трошкови развоја, оцена тржишне позиције.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, 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 (који се усмено излаже).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Кузмановић, С.	Менаџмент производима		Универзитет у Новом Саду, Економски факултет Суботица	2004
2,	Holt, Rinehart and Winston	The science of engineering design		P. Hill, New York	1970
3,	Кузмановић, С.	Методологија конструисања		ФТН, Нови Сад	1998
4,	P. Trott	Inovation Management and new product development financial time		Prentice Hall, London	2002
5,	М. Фрухт	Индустријски дизајн производа		Београд	1981



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација (теоријске основе)				
Ознака предмета: SID01					
Број ЕСПБ: 30					
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 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:					
Коментор 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 коментора. Током израде рада, коментор 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 коментором 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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад				
Ознака предмета:	SID02				
Број ЕСПБ:	30				
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	0	Студијско истраживачки рад:	30	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>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</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>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 изналагања решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>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 дипломског-мастер 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,	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	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Графичко инжењерство и дизајн	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад					
Ознака предмета:	SID03					
Број ЕСПБ:	10					
Наставници:						
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	0	Студијско истраживачки рад:	10		
Предмети предуслови	Нема					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>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</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>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.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>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.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>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.</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,	група аутора	часописи са листе Кобсона			све	
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			све	

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Графичко инжењерство и дизајн	1	180-181	106-124





Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Графичко инжењерство и дизајн

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
ПРВА ГОДИНА								
1	FDS11	Метод научног рада	1	О	0	3	5	
2	FDS13	Одабрана поглавља из савремених графичких технологија	1	О	9	4	14	
3	FDS16	Одабрана поглавља - изборни предмет 1 (бира се 1 од 5)	1	ИБ	5	3	12	
	DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12	
	DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12	
	FDS12	Одабрана поглавља из хемије	1	И	5	3	12	
	FDS224	Одабрана поглавља из програмирања	1	И	5	3	12	
	FDS225	Одабрана поглавља из графичких материјала	1	И	5	3	12	
4	FDS14	Одабрана поглавља - изборни предмет 2 (бира се 1 од 3)	2	ИБ	5	4	13-14	
	DAU002	Одабрана поглавља из рачунарства	2	И	5	4	13	
	FDS141	Одабрана поглавља из управљања бојама	2	И	5	4	14	
	FDS143	Одабрана поглавља из техничке механике	2	И	5	4	14	
5	FDS15	Одабрана поглавља - изборни предмет 3 (бира се 1 од 4)	2	ИБ	5	0-4	14	
	FDS151	Одабрана поглавља из мултимедија	2	И	5	4	14	
	FDS152	Одабрана поглавља из компјутерске графике	2	И	5	4	14	
	IMDRPI	Одабрана поглавља из пројектовања за извршност	2	И	5	0	14	
	FDS153	Модели осећаја боја и слика	2	И	5	4	14	
6	SID04	Актуелно стање у области	2	О	0	2	2	
Укупно часова активне наставе:					40-45			
							Укупно ЕСПБ:	60-61
ДРУГА ГОДИНА								
7	FDS21	Одабрана поглавља - изборни предмет 4 (бира се 1 од 3)	3	ИБ	5	4	14	
	FDS211	Одабрана поглавља из дизајна	3	И	5	4	14	
	FDS212	Одабрана поглавља из уметности у графичким техникама	3	И	5	4	14	
	FDS214	Одабрана поглавља из индустријског обликовања производа	3	И	5	4	14	
8	FDS22	Одабрана поглавља - изборни предмет 5 (бира се 1 од 3)	3	ИБ	5	4	14	
	FDS221	Одабрана поглавља из амбалаже	3	И	5	4	14	
	FDS222	Опажање светлине и боја	3	И	5	4	14	
	FDS223	Одабрана поглавља из савремених графичких система и процеса	3	И	5	4	14	
9	SID05	Припрема пријаве теме докторске дисертације	3	О	0	2	2	
10	SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
ТРЕЋА ГОДИНА								
11	SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30	
12	SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10	
13	DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

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

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Графичко инжењерство и дизајн

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	

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 докторских академских студија из области Графичког инжењерства и дизајна конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Графичког инжењерства и дизајна је упоредив и усклађен са:

1. Графичким факултетом, Загреб, Хрватска
2. Графичким факултетом, Кемниц, Немачка
3. Графичким факултетом, Штудгарт, Немачка
4. Графичким факултетом, Љубљана, Словенија
5. Графичким факултетом, Битола, Македонија

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 начина студирања.



Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на докторске академске студије Графичког инжењерства и дизајна уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН.

У прву годину докторских студија може се уписати лице које има:

- завршене одговарајуће основне академске и дипломске академске студије са најмање 300 ЕСПБ бодова укупно и општу просечну оцену од најмање 8,00 на основним академским и дипломским академским студијама –мастер, односно еквивалентном оценом из других система оцењивања или ако спада у 20% најбољих студената у својој генерацији, или

- академски назив магистра наука из одговарајуће научне области и ако није стекло звање доктора наука по раније важећим законским прописима у року који је утврђен законом.

Одговарајуће дипломске студије и научне области одређују се за сваки студијски програм посебно. Изузетно се може одобрити упис и другим кандидатима уз полагање диференцијалних испита. Одлуку о полагању и карактеру диференцијалних испита доноси комисија за квалитете студијског програма (групе).

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

Студијским програмом докторских студија може се предвидети да се део магистарских студија стечених по раније важећим законским прописима признаје за део студијског програма докторских студија, под условом да кандидат није провео више од 4 (четири) године на магистарским студијама. На основу просечне оцене и дужине студирања, објављених научних и стручних радова комисија за квалитет студијског програма (групе) формира ранг листу пријављених кандидата.

Комисија за квалитет студијског програма (групе) може донети одлуку о организовању додатне провере знања кандидата кроз класификациони испит.

Предност за буџетско студирање имају кандидати који су у звању сарадника на Факултету и стипендисти Министарства и Секретеријата за науку АПВ.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за квалитет вреднује све положене активности студената за упис, и на основу признатог броја бодова одређује да ли се кандидат може уписати на докторске студије. Положене активности се при том могу признати у потпуности, делимично или се могу не признати.

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



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.

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

Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на докторским академским студијама.

Дисертација је завршни део студијског програма докторских студија. Дисертација представља самостални научно

-истраживачки рад. Остварени научни допринос се оцењује према броју научних публикација, патената или техничких унапређења. Да би се приступило одбрани саме докторске дисертације, студент, поред положених свих предвиђених испита, треба да положи теоријско-методолошке основе, да има најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са СЦИ листе (а шта је са оба два рада ранга Р54 према категоризацији Министарства за науку) и прихваћен позитиван извештај саме докторске дисертације од стране Сената Универзитета. Начин и поступак припреме и одбране дисертације уређује се општим актом Факултета којим се дефинише прихватање теме за дисертацију, оцена урађене дисертације и испуњеност услова за приступање јавној усменој одбрани.



Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Графичког инжењерства и дизајна 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 пет научних радова објављених или прихваћених за објављивање у научним часописима из дате област у последњих 10 година. Обезбеђено је да ментор не може да води више од пет доктораната истовремено. Избор ментора се одређује тако да сваки ментор мора да до 1.1.2009. године има најмање 3 рада објављених у часописима са СЦИ листе а од 1.1.2010 најмање пет радова објављених у часописима са СЦИ листе. У прелазном периоду до 1.1.2009. од ментора се очекује захтева барем један рад се СЦИ листе.

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

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном и 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.



Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Настава на студијском програму Графичког инжењерства и дизајна се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

За извођење студијског програма обезбеђен је одговарајући простор за извођење наставе, одговарајући савремено опремљени лабораторијски простор ГРИД, неопходан за експериментални рад и опрема базирана на савременим рачунарским технологијама. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и 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 задовољавајући број 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 информациона 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.

Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке студијске групе.

Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске тезе сваки кандидат је обавезан да публикује најмање да рада ранга Р54 (према категоризацији Министарства за науку) и барем један рад у часопису који се налази на СЦИ листи.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Драгољуб Новаковић	Редовни професор
2	Игор Карловић	Доцент
3	Илија Ћосић	Редовни професор
4	Ливија Цветићанин	Редовни професор
5	Радош Радивојевић	Редовни професор
6	Дражана Милинковић	Ненаставно особље
7	Јелена Крстић	Студент
8	Неда Милић	Студент