



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

АНИМАЦИЈА У ИНЖЕЊЕРСТВУ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2011.



Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	12
<u>Технике презентације архитектонског и урбанистичког дела</u>	.....	12
<u>Мултимедијални системи</u>	.....	13
<u>Интердисциплинарна научна визуализација</u>	.....	14
<u>Руковање конфигурацијом софтвера</u>	.....	15
<u>Дигитална обрада аудио сигнала</u>	.....	16
<u>Математичка теорија игара</u>	.....	17
<u>Компјутерска визија (Дигитална обрада слике 2)</u>	.....	18
<u>Елементи ликовног изражавања</u>	.....	19
<u>Компјутерска геометрија</u>	.....	20
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада</u>	.....	21
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	.....	22
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	.....	23
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	24
<u>07. Упис студената</u>	_____	27
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	28
<u>09. Наставно особље</u>	_____	29
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	30
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	31
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	32
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	33



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

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 студијског програма **АНИМАЦИЈА У ИНЖЕЊЕРСТВУ – мастер академске студије** у пољу интердисциплинарном у области електротехничко и рачунарско инжењерство и математичке науке за упис 35 (тридесетпет) студената 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: 612-00-2767/2010-04

Београд, 24. 12. 2010. године

ПРЕДСЕДНИК

проф. др Вера Вујчић




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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Назив студијског програма	Анимација у инжењерству
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	Електротехничко и рачунарско инжењерство, математичке науке
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60-63
Стручни назив, скраћеница	Мастер дипломирани инжењер рачунарске графике, Маст.дипл.инж.рачун.график.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	2011
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2011
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	35
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	23.12.2010 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Анимација у инжењерству формиран је на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, као интердисциплинарни програм који, осим стручних и примењених дисциплина које се изучавају на катедрама Департмана за опште дисциплине у техници, укључује и дисциплине које се изучавају на следећим департманима Факултета техничких наука у Новом Саду:

Департман за рачунарство и аутоматику;

Департман за архитектуру и урбанизам;

Департману за механизацију и конструкционо машинство;

Департман за индустријско инжењерство и менаџмент; као и на

Машинском факултету Универзитета у Београду.

Знања и вештине из области Анимација у инжењерству се користе у различитим техничким дисциплинама попут машинства, архитектуре, грађевинарства, саобраћаја, електротехнике и електронике, геодезије итд., као и у широком спектру нетехничких дисциплина.

Своје сигурно место примена знања и вештина инжењерске анимације и рачунарске графике имају у уметности, медицини и фармацији, физици, биологији, хемији, математици, примењеној математици и информатици.

Савремена филмска индустрија, посебно од увођења 3Д технологије у рачунарски подржаној изради филмова, је готово незамислива без рачунарске графике и инжењерске анимације. Индустрија игара (рачунарских и нерачунарских) као и дисциплина WEB дизајна своју пропулзивности и атрактивност дугују софистицираној примени рачунаром подржане анимације у графичком окружењу.

Не мање значајно место заузима и у образовању не само у горе наведеним областима већ као оквир за електронско учење уопште.

Често се инжењерска анимација користи за симулације производних процеса, недоступних или недовољно видљивих елемената (подземне и подводне инсталације, геолошка мапирања, машинске елементе, анатомске делове, и др.), симулације ризика (земљотреса, поплава, пожара, и др.) али и за визуализацију различитих типова података/информација.

Све ово јој, у овом тренутку и у будућности, даје изузетан друштвени значај и оправдава улагања, како у развој потребне технологије, тако и у оспособљавање стручних кадрова који ће "професионално покривати" ову распрострањену и данас надасве неопходну делатност. Визуелизација је потребна свима јер је она најприроднија за људски начин виђења света и представља одличан избор за приказ – визуелну презентацију код учења и подучавања, тако и за преношење информација, добро је познато да "слика говори више од 1000 речи".

Студије овог профила не постоје у Србији, али сличне студије под називом Компјутерска графика или Анимација у инжењерству се изводе готово четрдесет година на Америчким и Европским Универзитетима.

У току студија, а посебно на стручним предметима, посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује се учешће у стручним и развојним пројектима, потенцирају и развијају способности за решавање конкретних проблема.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма мастер академских студија је Анимација у инжењерству. Академски назив који се стиче је Мастер дипломирани инжењер рачунарске графике.

Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, идентификовање, анализу и решавање проблема који се јављају у професији, и омогућавање наставка студија, у случају да се студенти за то одреде.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне академске студије у трајању од четири године са минимално 240 ЕСПБ.

Посебни услови уписа регулисани су Правилником о упису основних академских и дипломских академских студија на Факултету техничких наука у Новом Саду.

Пријемни испит укључује проверу знања и вештина стечених на основним академским студијама Инжењерска анимација. Вреднује се са максимално 60 од 100 поена и поседује праг знања. Пријемни испит се сматра положеним ако је кандидат освојио најмање 14 од максимално 60 поена.

На мастер академским студијама Инжењерска анимација, које трају годину дана, постоји једна студијска група.

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

На вежбама, које прате предавања, решавају се конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је обрађено на предавањима. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Део вежби може се одвијати и у предузећима или другим институцијама, у виду теренских истраживања.

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

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 60 ЕСПБ.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију мастер дипломирани инжењер рачунарске графике у складу са потребама друштва.

Мастер академски студиј Анимација у инжењерству је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао дипломске задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха мастер академског студијског програма Анимација у инжењерству је потпуно у складу са дипломским задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују мастер дипломирани инжењери рачунарске графике - Анимација у инжењерству, који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских вештина из области Анимација у инжењерству. Поред осталог то укључује и развој креативних способности и способност критичког мишљења, посебно развијање склоности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Основни циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно конзистентног и употребљивог знања из области Анимација у инжењерству које може да примени у пракси и константно надграђује сопственим практичним искуством.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је и упознавање студената са изазовима и предностима тимског рада, што је за област инжењерске анимације од изузетног значаја, јер је професионално бављење конципирано као тимско и мултидисциплинарно.

Поред тога, студенти кроз наставни процес развијају способности за саопштавање и кохерентно излагање својих идеја, пројектантског концепта, резултата истраживачког рада, учећи на тај начин облике квалитетне комуникације са стручном и широм јавношћу.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти мастер дипломирани инжењер рачунарске графике – Анимација у инжењерству су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе, да се баве истраживачким радом, као и да наставе школовање.

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

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем програма мастер академских студија Инжењерска анимација студент стиче темељно познавање и разумевање дисциплина одговарајућих струка, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу инжењерских метода и поступака. С обзиром на интердисциплинарни карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти програм мастер дипломских академских студија Анимација у инжењерству су способни да на одговарајући начин истраже, напишу и презентују резултате свог рада. Током студија се због карактера струке интензивно користе савремени рачунарски и програмски системи.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси, истраживање, праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.

Студенти су оспособљени да истражују, развијају, пројектују, организују и управљају Анимацијама у инжењерству.

Током школовања студенти стичу способност и самосталност. Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Анимација у инжењерству је формиран тако да задовољи све постављене циљеве.

Изборни ЕСПБ су заступљени са најмање 30% ЕСПБ.

Поред горње класификације предмети који сачињавају структуру овог студијског програма могу се поделити на следеће групе:

- | | | |
|---------------------------------|------------|--------|
| 1. Стручни предмети | 35,00 ЕСПБ | 58,33% |
| 2. Електротехника и рачунарство | 12,33 ЕСПБ | 20,55% |
| 3. Математика | 7,00 ЕСПБ | 11,66% |
| 4. Опште образовни предмети | 3,00 ЕСПБ | 5,00% |
| 5. Уметнички предмети | 2,66 ЕСПБ | 4,43% |

Мастер академске студије Анимација у инжењерству су једногодишње студије.

Изборни предмети додатно омогућују задовољавање личних склоности студената.

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

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

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

Саставни део курикулума Анимација у инжењерству је стручна пракса и практичан рад у трајању од 30

часова, која се може обавити у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом мастер рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се мастер рад ради, и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада.

Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Мастер рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Анимација у инжењерству	1	60-63	42-53

Изборност и класификација предмета

Дипломске академске студије					
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 30%)	
F20	Анимација у инжењерству				
F20	Анимација у инжењерству	60,00	44,00	73,33	

Категорије предмета:

- АО - Академско-општеобразовни предмети (А)
- ДХ - Друштвене хуманистичке
- МД - Медицински предмети
- НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)
- СА - Стручно-апликативни предмети (Д)
- СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети
- ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)
- ТУ - Теоријско уметнички предмети
- УМ - Уметнички предмети



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Анимација у инжењерству

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	A254	Технике презентације архитектонског и урбанистичког дела	1	НС	О	2	0	0	1	0	3
2	E2505	Мултимедијални системи	1	НС	О	3	0	0	2	0	5
3	IA017	Интердисциплинарна научна визуализација	1	НС	О	2	0	0	2	0	3
4	IAI06	Изборна позиција 6 (бира се 1 од 3)	1		ИБ	2-3	0-2	0	0-2	0	4-5
	EK422	Дигитална обрада аудио сигнала	1	НС	И	2	1	0	1	0	5
	EK522	Компјутерска визија (Дигитална обрада слике 2)	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	IA021	Елементи ликовног изражавања	1	АО	И	2	2	0	0	0	4
5	IAI07	Изборна позиција 7 (бира се 1 од 3)	1		ИБ	2-3	0-2	0	0-2	0	4-5
	EK422	Дигитална обрада аудио сигнала	1	НС	И	2	1	0	1	0	5
	EK522	Компјутерска визија (Дигитална обрада слике 2)	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	IA021	Елементи ликовног изражавања	1	АО	И	2	2	0	0	0	4
6	IAI08	Изборна позиција 8 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2-3	0-2	0	0-2	0	4-5
	E2510	Руковање конфигурацијом софтвера	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	IAM005	Математичка теорија игара	1	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
7	IGASPO	Стручна пракса	1	НС	О	0	0	0	0	3	2
8	IA018	Компјутерска геометрија	2	ТМ	О	2	0	0	4	0	5
9	IGASIO	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	НС	О	0	0	20	0	0	15
10	IGA0ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	2	НС	О	0	0	0	0	20	15
Укупно часова активне наставе:						50-53					
										Укупно ЕСПБ: 60-63	



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Анимација у инжењерству Мастер академске студије Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технике презентације архитектонског и урбанистичког дела				
Ознака предмета: A254						
Број ЕСПБ: 3						
Наставник:		Шиђанин С. Предраг				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	1	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената да коришћењем различитих, вербалних и компјутерских, техника представе свој рад.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод и дефинисање основног појма - презентација. Технике презентација: вербалне, мултимедијалне и специјалне. Подела презентација: по циљним групама, по намени, по жељеном ефекту, по начину, по примењеним техникама и по медијима. Примена рачунарске и мултимедијске технологије у презентацијама. Посебни типови презентација: вербалне, визуелне, компјутерске, путем Интернета и видео презентације. Примена програма за припреме презентација: ПоверПоинт, Пхотоскоп, Иллустратор, ИнДесигн, ХТМЛ, Дреам-веавер, Фласх, Саунд Форге, Премиере и других. Примери различитих типова презентација.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације. Део градива који чине логичку целину се полажу у три колоквијума. Колоквији се раде у компјутерској лабораторији. Студент може изаћи на следећи колоквијум ако је у претходном освојио најмање 30% поена. Прва два колоквијума се раде на рачунару и као такви се и оцењују. Последњи колоквиј се полаже путем вербалне презентације претходно урађена два колоквија – личне презентације. Да би студент положио испит, поред осталих услова, мора да из свака од три колоквија има најмање 30% поена. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби и успеха на колоквијима.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	0.00	Усмени део испита		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	0.00	Да		
Сложени облици вежби		Да	70.00	Поена		
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	група аутора	Техника презентације архитектонског и урбанистичког дела - Скрипта		Нови Сад	2007	
2,	Романиело, С.	Photoshop CS2		Компјутерска библиотека, Чачак	2006	
3,	Алексић, З.	Illustrator CS2		Компјутерска библиотека, Чачак	2006	
4,	Алексић, З.	Illustrator CS		Компјутерска библиотека, Чачак	2005	
5,	Десимировић, Н.; Ранђеловић, М.	Web дизајн		ПЦ књига, Београд	2006	
6,	Холшлаг, Е.	HTML i CSS		Компјутерска библиотека, Чачак	2006	
7,	Игић, Д.	Sound Forge		Синкопа, Београд	2002	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Мултимедијални системи					
Ознака предмета: E2505						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Иветић В. Драган, Милосављевић П. Бранко					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за прикупљање, руковање, архивирање, програмирање, синхронизацију и презентовање мултимедијалних токова података у мрежном окружењу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања и вештине користи за развој/употребу софтвера/система изражене мултимедијалности.						
3. Садржај/структура предмета:						
Мултимедија (појмови, карактеристике и токови података медија). Карактеристике аудио/видео/слика-графика медија (музика-MIDI; говор; видео-TV и HDTV). Преглед стандарда за компресију и оптичко складиштење (стандардни алгоритми; JPEG2000 и MPEG 1, 2, 4, 7 и 21; CD DA-ROM-WO-RW; DVD; холограф). ММ комуникациони систем (time-user-control space и CSCW; захтеви и ограничења протокола на презентационо-апликативним и мрежно-транспортним ISO-OSI нивоима) и видеоконференције. ММ базе података (структуре и операције). Синхронизација ММ података (четворослојни референтни модел и дистрибуирани системи). Програмске апстракције, алати и апликације (програмски и скрипт језици; аутхоринг системи и ММ киоск)						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се приказују и манипулише мултимедијалним садржајима на програмском (DirectX или OpenGL) или ауторинг (Flash) нивоима креирајући једноставне системе за размену мултимедијалног садржаја у реалном времену чији се квалитет вреднује у 4 домаћа задатка и 2 предметна задатка. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Тест		Да	7.50			
Тест		Да	7.50			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Иветић	Основи интерактивних система са елементима рачунарске графике и мултимедије, у припреми			2007	
2,	R. Steinmetz, K. Nahrstedt	Multimedia: Computing, Communications & Applications		Pretince Hall	1995	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Интердисциплинарна научна визуелизација						
Ознака предмета: IA017							
Број ЕСПБ: 3							
Наставник:						Попконстантиновић Д. Бранислав	
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената да креативно и практично користе све видове, методе и технике визуелизација (видео/филм, мултимедија, интернет, компјутерска графика и ВР (виртуелна реалност) у тумачењу, решавању и презентовању различитих логичких, научних и инжењерских проблема.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Да стечена знања користе у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.							
3. Садржај/структура предмета:							
Појам, дефиниције и значај визуелне перцепције и визуелних комуникација у схватању, тумачењу и решавању различитих апстрактних и конкретних проблема. Идентификација инжењерских и научних проблема. Проблем концепта и апстракције. Символичка визуелно – графичка интерпретација и конкретизација апстракције; увод у објектну методологију и УМЛ. Базичне технике визуелизације: скицирање, елементи конструктивне геометрије, теорија скупова и Булова алгебра, УМЛ методологија; компјутерска визуелизација и 3Д моделирање апстрактних и конкретних инжењерских и научних објеката, структура и проблема; увод у анимацију, основне и напредне технике моделирања, генерисања и симулације кретања; проблеми и методе визуелно - графичке презентације; филм и анимација: језик филма, кадар, осветљење, монтажа; звук, музика и филм: звучни ефекти, синтеза звука, музике и нарације са анимацијом.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Колоквијум		Да	20.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Бранислав Попконстантиновић	Интердисциплинарна научна визуелизација - скрипта		Факултет техничких наука		2010	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Руковање конфигурацијом софтвера				
Ознака предмета: E2510					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Ненадић М. Горан, Перишић Р. Бранко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за примену метода и алата за руковање конфигурацијом сложених софтверских система и компаративну анализу предности и мана њихове примене у склопу целокупног животног циклуса софтвера. Створити подлоге за моделовање и реализацију елемената конфигурације софтвера и инкорпорирање механизма за праћење промена у стандардни скуп функција сложених софтверских система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су оспособљениОспособити студенте за примену метода и алата за руковање конфигурацијом сложених софтверских система и компаративну анализу предности и мана њихове примене у склопу целокупног животног циклуса софтвера. Створити подлоге за моделовање и реализацију елемената конфигурације софтвера и инкорпорирање механизма за праћење промена у стандардни скуп функција сложених софтверских система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови конфигурације софтвера, проблем формирања конфигурације, управљање конфигурацијом софтвера, алати и методе за управљање конфигурацијом софтвера у целокупном животног циклусу. Анализа и примена алата за руковање конфигурацијом софтвера. Спецификација и моделовање механизма конфигурације и поступака управљања конфигурацијом софтвера.					
4. Методе извођења наставе:					
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на групном пројекту пословног информационог система. Одбрана пројекта је усмена, јавна и представља завршни чин полагања испита. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунарских вежби и усмене презентације пројекта.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранко Перишић	Руковање конфигурацијом софтвера, у припреми		Електронско издање-ПДФ,ППТ	2007
2,	A. Mette, J. Hass	Configuration Management Principles and Practice		Addison Wesley	2003



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Дигитална обрада аудио сигнала				
Ознака предмета: ЕК422					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Делић Д. Владо					
Статус предмета: И					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Циљ курса је да продуби знања студента о аудио сигнаlima, посебно о говору и музици. Да би се стручно бавили дигиталним обрадом аудио сигнала, електроинжењери треба добро да разумеју карактеристике говорних и музичких сигнала, као и да познају могућности њихове обраде и преноса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): На предавањима студенти стичу темељна знања о говорном и музичком сигналу. На основу тога оспособљени су да се компетентно баве компресијом, кодовањем и преносом аудио сигнала. Научиће да обрађују музичке сигнале и праве аудио ефекте, а такође добијају фундаментална знања која су им потребна да би се бавили аутоматским препознавањем и синтезом говора. Умеће стручно да оцене акустички амбијент и измере разумљивост говора и квалитет музике. На вежбама стичу практична искуства са аудио опремом, музичким инструментима и софтвером за дигиталну обраду аудио сигнала.					
3. Садржај/структура предмета: •Генерисање и перцепција звука. •Обраде аудио сигнала: мешање, промена појачања, регулација панораме; корекције, филтрирање; реверберација, ехо ефекти, компресија/експанзија; промена висине тона и боје звука (изобличења спектра); анализа и синтеза звука. •Карактеристике говорних и музичких сигнала. •Моделовање говорног сигнала. •Технике кодовања и преноса говорног сигнала. •Музички инструменти и дигитални аудио ефекти.					
4. Методе извођења наставе: Предавања изводи професор користећи PowerPoint презентације које је припремио за овај предмет и које су доступне студентима у .пдф формату. Презентације имају аудио садржаје и анимације који демонстрирају и илуструју кључне детаље на предавањима. Први део градива (физичка, физиолошка и психолошка акустика) праћен је аудиторним вежбама. Други део курса (моделовање, компресија, кодовање) праћен је вежбама у Лабораторији за акустику и говорне технологије на ФТН и у говорном студију на УНС. Трећи део (музички инструменти и аудио ефекти) праћен је израдом практичног пројекта чија одбрана је једна од предиспитних обавеза. Самостални део рада студента подржан је преко Web портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Стечена знања проверавају се у току семестра у форми теста (колоквијума), а на завршном испиту врши се провера укупно стечених знања на овом курсу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	40.00	Теоријски део испита	
Одбрана пројекта		Да	20.00	Да	
				Поена	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Слободан Јовичић	"Говорна комуникација - физиологија, психоакустика и перцепција"		Наука, Београд	1999
2,	B. Gold and N. Morgan	Speech and Audio Signal Proc. - Proc. and Perception of Speech and Music		JW&S	2000
3,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања и он-лине вежбе преко Web портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			2007



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математичка теорија игара				
Ознака предмета: IAM005					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Грбић П. Татјана					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ курса је увођење основних појмова комбинаторне теорије игара, са посебним нагласком на теорију позиционих игара. Предложене теме имају и теоријски и практични значај. Познавање математичке теорије игара доприноси потпуном разумевању процеса пројектовања, имплементације и дизајнирања игара у оквиру рачунарске анимације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИЦАЊЕ основних знања из области математичких (комбинаторних) игара. УПОЗНАВАЊЕ са алатима и техникама које се користе у овој области, као и са могућностима и начинима за њихову примену.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Уводни појмови. Типови комбинаторних игара. Стратегија. Дрво игре. Тотална мин-макс претрага дрвета игре. Крађа стратегије. Вероватносни приступ. 2. Неке комбинаторне игре. 3. Позиционе игре Дефиниција. Икс и окс. Стратегија упаривања. Јаке и слабе игре. Мејкер-Брејкер игре 4. Основни појмови из теорије графова 5. Игре на графовима.					
<u>Део наставе на предмету обухвата нумеричке симулације и евентуално писање семинарског рада.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудио вежбе и консултације.Током аудио-вежби примењују се и увежбавају садржаји изложени током предавања. Током семестра, сваки студент ради семинарски рад, који доноси 30% поена. Делови градива који чине логичку целину могу се положити путем два колоквијума. Уколико студент освоји најмање 30% од могућих поена на сваком од колоквијума, сматра се да га је положио. На испиту студент може освојити до 30% поена. Оцена испита се формира на основу освојених поена на семинарском раду, на колоквијумима и на основу показаног знања на испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Не	20.00	Практични део испита - задаци	
Колоквијум		Не	20.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Татјана Грбић	Скрипта из математичке теорије игара			2011
2,	Д. Цветковић, С. Симић	Дискретна математика-математика за компјутерске науке		Научна књига	1990
3,	J. Beck	Foundations of positional games			1996
4,	E.R. Berlekamp, J.H.Conway, R.K. Guy	Winning Ways		Academic Press, London	1982



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Компјутерска визија (Дигитална обрада слике 2)				
Ознака предмета: ЕК522					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Црнојевић С. Владимир					
Статус предмета: И					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основним појмовима из области компјутерске визије и напредним техникама дигиталне обраде слике; Упознавање са савременим методама из ове области преко неколико пројеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Преглед принципа савремених метода компјутерске визије. Способност да разуме основне принципе и методе које се користе у компјутерској визији, као и могућност једноставног проширења знања радом на одређеном проблему.					
3. Садржај/структура предмета:					
КОМПОНЕНТЕ СИСТЕМА ВИЗИЈЕ: Системи за обраду слике, Обрада сигнала у компјутерској визији, Препознавање облика у компјутерској визији, Евалуација перформанси алгоритама, Класе задатака у компјутерској визији. СЕНЗОРИ И СЛИКА: Радијација и илуминација, Оптика, Радиометрија, Сензори, Геометријска калибрација, Тродимензионална визија. ОБРАДА СИГНАЛА И ПРЕПОЗНАВАЊЕ ОБЛИКА: Репрезентација мултидимензионалних сигнала, Оператори околине, Покрет, 3D алгоритми, Дизајн нелинеарних филтара, Адаптивно филтрирање и сегментација, Морфолошки оператори, Пробабилистички модели у компјутерској визији, Фази обрада слике, Неуралне мреже у обради слике .ПРОЈЕКТИ ИЗ КОМПЈУТЕРСКЕ ВИЗИЈЕ: Препознавање објеката интелигентним камерама, Контрола квалитета у бродоградилштима, Тополошке мапе микроструктура, Брзо 3D скенирање објеката, 3D реконструкција површи из секвенце слика. Праћење покрета					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, пројекти.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	60.00	Одбрана пројекта	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Rafael Gonzalez, Richard Woods	Digital Image Processing		Prentice Hall	2002
2,	E.R.Davies	Machine vision, 3rd edition		Elsevier	2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Елементи ликовног изражавања					
Ознака предмета: IA021						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:						Кекељевић М. Игор, Суботин Николић С. Мирјана
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Усвајање појмова теорије ликовне форме и практична примена ликовних елемената кроз креативну ликовну праксу						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Омогућавање примене теоретских знања у креативном практичном раду студената. Разумевање уметности XX века и савремених уметничких тенденција. Оспособљеност студената за учешће ликовних и естетских вредности ликовног дела у класичним и новим медијима (у који се убрја и анимација).						
3. Садржај/структура предмета:						
(кроз изучавање репрезентативних уметничких дела и практичан рад студената)						
-ЛИНИЈА: Порекло линије; контурна и текстулна линија; врсте линија по карактеру, емотивно дејство карактера линије, кративни гест, рукопис уметника						
-ПОВРШИНА или лик						
-ТЕКСТУРА: својства, врсте текстура (мат, сјајно, храпаво, глатко); текстура као елемент облика и пластичког израза						
-БОЈА: класификација боје, Освалдов круг; контраст боја; хармонија боја; симболика боје						
-ВАЛЕР: валерски кључеви, примена светлости за постизање волумена, приказу простора и атмосфере; "chiaro-scuro" и "notan"						
-УСМЕРЕНОСТ, смер, правац или положај						
-ВЕЛИЧИНА: односи величина, пропорције, "златни пресек"						
-ПРИНЦИПИ КОМПОНОВАЊА: репетиција, градација, хармонија, контраст, равнотежа						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе у цртачком кабинету. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Колоквијум		Да	20.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Коста Богдановић	Теорија форме		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	1999	
2,	Мишевић Раденко	Избор текстова за изучавање предмета теорије форме		У.У. Београд	1989	
3,	Павле Васић	Увод у ликовне елементе		Универзитет уметности, Београд	1959	
4,	Johannes Itten	Уметност боје		Универзитет уметности, Београд	1973	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Компјутерска геометрија					
Ознака предмета: IA018						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Обрадовић М. Ратко, Сладоје-Матић И. Наташа					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	4	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за решавање комплексни проблема из компјутерске графике и геометрије.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета:						
Алгоритми и поступци за решавање фундаменталних геометријских проблема, који су постављени у две димензије или три димензије. Динамичка компјутерска геометрија. Локација тачке. Convex Hull визуелизација: дводимензионална, динамичка, тродимензионална. Цртање графова. Визуелизација видљивости. Фрактали. Воронои дијаграми, Delaunay триангулација. геометрија правоугаоника.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Колоквијум		Да	20.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos	Computational Geometry: an Introduction		Springer-Verlag	1988	
2,	1.Giuseppe Di Battista, Peter Eades, Roberto Tamassia, Ioannis G. Tollis	Drawing: Algorithms for the Visualization of Graphs		Prentice-Hall	1999	
3,	2.Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf	Computational Geometry: Algorithms and Applications		Springer-Verlag	2000	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада				
Ознака предмета:	IGAS10				
Број ЕСПБ:	15				
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
0	0	0	20	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студента у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и 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.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености структуром. Студент проучава стручну литературу, мастер радове студената који се бавесличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски радобухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извиђење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима којима баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса				
Ознака предмета: IGASPO					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:	Проширивање практичних знања из области инжењерске анимације.				
2. Очекивани исходи:	Стечена знања се могу користити у решавању конкретних инжењерских проблема.				
3. Садржај стручне праксе:	Решавање конкретних инжењерски проблеми у пракси.				
4. Методе извођења:	Настава се одвија у привреди или научно образованим институцијама, кроз самостални рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Израда и одбрана дипломског-мастер рада				
Ознака предмета: IGA0ZR					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада	Циљ израде и одбране дипломског-мастер рада је да студент покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области у пракси у области рачунарства и аутоматике.Оспособљавање студената за праћење литературе и истраживачки рад.				
2. Очекивани исходи:	Израдом и одбраном мастер рада студенти који су завршили студије треба да буду компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Дипломирани студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Дипломирани студенти су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.				
3. Општи садржаји:	Инжењерска анимација у техничким дисциплинама, примена у симулацијама у машинству, грађевини, архитектури, саобраћају... Примена анимације у медицини. Формирање кратких анимираних филмова.				
4. Методе извођења:	Ментор за израду и одбрану мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради мастер рад и формулише тему са задацима за израду мастер рада. Кандидат у консултацијама са ментором самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог Факултета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
			Одбрана дипломског - мастер рада	Да	50.00
			Израда дипломског - мастер рада	Да	50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

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 Мастер академских студија Анимација у инжењерству је концепиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм је упоредив и усклађен са:

Brown University <http://www.cs.brown.edu/courses/>
Houston 3D Studio <http://www.houston3dstudio.com/>
Computer Science at the University of Virginia <http://www.cs.virginia.edu/>
Computer Graphics @ Columbia University <http://graphics.cs.columbia.edu/>
Institute of Discrete Mathematics and Geometry <http://www.geometrie.tuwien.ac.at/>
Факултет информacionих технологија Београд <http://www.fit.edu.rs/>
Florence Design Academy <http://www.florencedesignacademy.com/>
UC Berkeley <http://cse.berkeley.edu/>
Stanford <http://graphics.stanford.edu/courses/>

Предмети:

Introduction to Scientific Computing and Problem Solving
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci0040.html>
Introduction to Computer Graphics
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1230.html>
Introduction to Computer Animation
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1250.html>
Intermediate 3D Computer Animation
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1280.html>
Innovating Game Development
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1340.html>
Virtual Reality Design for Science
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1370.html>
Introduction to Computer Vision
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1430.html>
Software System Design
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1900.html>
Introduction to Computational Geometry
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci1950-j.html>
Interactive Computer Graphics
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci2240.html>
Interdisciplinary Scientific Visualization
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci2370.html>
Computational Geometry
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci2520.html>
Programming Language Theory
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci2730.html>
Special Topics in Machine Learning
<http://www.cs.brown.edu/courses/csci2950-p.html>
Human and Machine Learning
http://www.cs.brown.edu/courses/xlist_cogs1680.html
3D Photography and Geometry Processing
http://www.cs.brown.edu/courses/xlist_engn2911-i.html

Prilozi:

Fax16_ <http://www.cs.brown.edu/>.pdf

3.The Media School Bournemouth University

Link

<http://ncca.bournemouth.ac.uk/>



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Prilozi:

FAX_1_bournemouth.ac.uk.pdf

FAX_1B_ncca.bournemouth.ac.uk_courses_sub=43.pdf

FAX_1C_ncca.bournemouth.ac.uk_courses_sub=42.pdf

4. California State University, Chico

Link:

<http://graphics.ecst.csuchico.edu/>

Prilozi:

FAX_14A_graphics.ecst.csuchico.edu.pdf

FAX_14B_graphics.ecst.csuchico.edu_Program.html.pdf

5. University of California - Berkeley

Link:

<http://graphics.berkeley.edu/>

Prilozi:

FAX_2A_graphics.berkeley.edu.pdf

FAX_2B_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Wang-EBW-2010-07_index.h.pdf

FAX_2C_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Huang-SPL-2010-06_index..pdf

FAX_2d_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Gu-RIA-2009-12_index.htm.pdf

FAX_2E_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Overbeck-AWR-2009-12_ind.pdf

FAX_2F_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Chentanez-Isn-2009-08_in.pdf

FAX_2G_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Parker-RTD-2009-08_index.pdf

FAX_2H_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Li-3CF-2009-08_index.htm.pdf

FAX_2I_graphics.cs.berkeley.edu_papers_Mahajan-MGP-2009-07_inde.pdf

6. Purdue University, College of Technology, Computer Graphics TECHNOLOGY

Link:

<http://www.tech.purdue.edu/cg/>

Prilozi:

FAX_12A_www.tech.purdue.edu_cg.pdf

FAX_12B_www.tech.purdue.edu_cgt_academics_coursepages.cfm.pdf

FAX_12C_www2.tech.purdue.edu_cgt_Courses_cgt241.pdf

FAX_12D_www2.tech.purdue.edu_cgt_Courses_cgt340.pdf

FAX_12E_www2.tech.purdue.edu_cgt_Courses_cgt346.pdf

FAX_12F_www2.tech.purdue.edu_cgt_Courses_cgt442_Ctopics.htm.pdf

7. Computer Graphics @ Columbia University

Link:

<http://graphics.cs.columbia.edu/>

Prilozi:

FAX_7_graphics.cs.columbia.edu.pdf

FAX_7B_www.cs.columbia.edu_cg.pdf

8. Stanford University. Stanford, California

Link:

<http://www-graphics.stanford.edu>

Prilog:

FAX_10_www-graphics.stanford.edu.pdf

9. University of Bristol, Computer Graphics Group, UK

Link:

<http://www.cs.bris.ac.uk/Research/Graphics/>

Prilozi:

FAX_11A_www.cs.bris.ac.uk_Research_Graphics.pdf

FAX_11B_www.cs.bris.ac.uk_Research_Graphics_projects.htm.pdf

FAX_11C_www.cs.bris.ac.uk_Research_Graphics_resources.htm.pdf



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Сматрамо да ће овакав студијски програм донети нов квалитет на пољу Високошколског образовања, јер ће обухватити и ујединити области које се за сада код нас врло мало или спорадично изучавају. Сматрамо и да је наш предложени Студијски програм Анимација у инжењерству, атрактиван, модеран програм и програм који је потребан нашем друштву.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер академске студије Анимација у инжењерству уписује на буџетско финасирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН.

Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

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

Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

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 у настави и 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 обавезних предиспитних обавеза најмање 55% могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Мастер академске студије Анимација у инжењерству обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима.

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

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

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

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

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

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 Мастер академским студијама Анимација у инжењерству се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 1000 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Инжењерска анимација.

Сви предмети студијског програма Анимација у инжењерству су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишегодишњу праксу анкетирања студената на Факултету техничких наука.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

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



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранко Перишић	Ванредни професор
2	Драган Иветић	Редовни професор
3	Ивица Николић	Сарадник у настави
4	Мила Стојаковић	Редовни професор
5	Милош Вујановић	Доцент
6	Наташа Сладоје-Матић	Доцент
7	Предраг Шиђанин	Редовни професор
8	Ратко Обрадовић	Ванредни професор



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 12. Студије на даљину

Студиј на даљину није предвиђен у склопу овог студијског програма.