



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

АНИМАЦИЈА У ИНЖЕЊЕРСТВУ

ОСНОВНЕ 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>	.....	15
<u>Математика 1</u>	.....	15
<u>Физика</u>	.....	16
<u>Слободно цртање</u>	.....	17
<u>Дизајн просторних облика</u>	.....	18
<u>Енглески језик - основни</u>	.....	19
<u>Енглески језик - средњи</u>	.....	20
<u>Геометрија и визуализација 3Д простора</u>	.....	21
<u>Програмирање и програмски језици</u>	.....	22
<u>Цртање за анимацију и визуелне ефекте</u>	.....	23
<u>Математика 2</u>	.....	24
<u>Анимација карактера</u>	.....	25
<u>Перспектива</u>	.....	26
<u>3Д моделовање</u>	.....	27
<u>Рачунарска графика</u>	.....	28
<u>Механика</u>	.....	29
<u>Математичко моделовање облика за рачунарску анимацију</u>	.....	30
<u>Дискретне и комбинаторне методе за рачунарску графику</u>	.....	31
<u>Математика за инжењерску графику</u>	.....	32
<u>Маркетинг и предузетништво</u>	.....	33
<u>Видео у инжењерској анимацији</u>	.....	34
<u>Акустика и аудио техника</u>	.....	35
<u>Енглески језик - средњи</u>	.....	36
<u>Енглески језик - виши</u>	.....	37
<u>Немачки језик - основни</u>	.....	38
<u>Основе инжењерске анимације</u>	.....	39



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Садржај

<u>Напредне приказне технологије</u>	41
<u>Специјални визуални ефекти</u>	42
<u>Основи информационих система и софтверског инжењерства</u>	43
<u>WEB дизајн</u>	44
<u>Управљање процесима рада</u>	45
<u>Одабрана поглавља из кинематике</u>	46
<u>Развојни процеси у предузећу</u>	47
<u>Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине</u>	48
<u>Управљање знањем</u>	49
<u>Истраживање тржишта и понашање потрошача</u>	50
<u>Процеси трансфера технологија</u>	51
<u>Естетика визуалних комуникација</u>	52
<u>Инжењерска анимација и други медији</u>	53
<u>Storyboard</u>	54
<u>Социологија технике</u>	55
<u>Дигитална обрада слике</u>	56
<u>Интерактивна инжењерска графика</u>	57
<u>Системи виртуалне реалности</u>	58
<u>Боје и осветљеност</u>	59
<u>Формални математички модели</u>	60
<u>Аутоматизовано пројектовање</u>	61
<u>Индустријска роботика</u>	62
<u>Геометрија дискретних простора</u>	63
<u>Обликовање производа</u>	64
<u>Методологија конструисања</u>	65
<u>Опасности и штетности на радном месту и у радној околини</u>	66
<u>Напредна инжењерска анимација</u>	67
<u>Примена инжењерске анимације</u>	69
<u>Увод у технологије виртуелне стварности</u>	70
<u>Практикум CAD/CAE</u>	71
<u>Моделирање и симулација процеса деформисања</u>	72
<u>5.2A Спецификација стручне праксе</u>	73



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Садржај

<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	.....	74
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	75
<u>07. Упис студената</u>	_____	78
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	79
<u>09. Наставно особље</u>	_____	80
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	81
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	82
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	83
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	84



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ОСНОВНИХ 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 – основне академске студије** у пољу интердисциплинарном у области електротехничко и рачунарско инжењерство и математичке науке за упис у прву годину 60 (шездесет) 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

ОСНОВНЕ 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	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-246
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер рачунарске графике, Дипл. инж. рачун. график.
Дужина студија	4
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	240
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

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 00. Увод

Студијски програм Анимација у инжењерству, је интердисциплинаран између групе стручних предмета, затим електротехничког и рачунарског инжењерства и других инжењерских дисциплина (Индустријско Инжењерство, Машинство) и Математичких наука.

Анимација у инжењерству је данас саставни део сваког производа или производног процеса и подразумева се готово у свим областима живота. Када желимо да направимо било какав производ или објекат попут аутомобила, авиона, воза, аутопута, зграде, фабрике и др., данас је свакако најјефтиније направити компјутерски тродимензионалан модел а затим на њему извршити све анализе, техничко-технолошке корекције, промене из естетских или системских разлога и слично. Инжењерска графика и инжењерска анимација су области које се користе у различитим техничким дисциплинама попут машинства, архитектуре, грађевине, саобраћаја, електротехнике и електронике, геодезије итд. Своје сигурно место ова дисциплина има у уметности, а такође у медицини и фармацији, физици, биологији и хемији, математици, примењеној математици и информатици. Значајно место заузима у образовању, а свима је познат утицај ове дисциплине на филмску индустрију, специјално од када су креирани 3Д филмови. Користи се и за израду компјутерских игара а као и код WEB дизајна.

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 визуелизацију различитих типова података/информација. Све ово јој даје један јак друштвени значај и оправданост улагања, како у развоју потребне технологије, тако и у оспособљавању стручних кадрова који ће "покрити" ову распрострањену и данас надасве неопходну делатност.

Студије овог профила не постоје у Србији, али такве студије Компјутерске графике или Инжењерске анимације постоје већ четрдесетак година на Америчким и Европским Универзитетима. 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".

Велики део предмета на нижим годинама студија концепиран је тако да пружи неопходна знања из опште образовних и теоријских предмета који ће поставити основе за разумевање проблема Инжењерске анимације. Више године су намењене пре свега специјализованим курсевима који треба да пруже стручна и апликативна знања.

Прва година има девет предмета, четири Академско Општеобразовних предмета, три Научно Стручна и два Теоријско Методолошка предмета. Друга година има једанаест предмета: три Научно Стручна, три Академско Општеобразовна, четири Теоријско Методолошка предмета и један Стручно Апликативни. На трећој години има једанаест предмета, има три групе изборних предмета, доминирају Стручно Апликативни предмети, као и Теоријско Методолошки предмети, али и Научно Стручни. На четвртој години има десет предмета, Стручно Апликативни и Научно Стручни предмети су доминантни.

Током студија користе се савремени лиценцирани и/или опен-соурце програмски пакети, који ће бити коришћени у склопу рачунарских вежби, израде пројеката, семинарских радова и завршних радова. На студијском програму Инжењерска анимација користе се: 3D Studio MAX, Photoshop, CorelDRAW, Zbrush, VFX artist, Hair, fur and cloth artist, Matlab, VUE, X3D, OpenGL, Steinberg Wavelab, Steinberg Nuendo, Sony Sound Forge, Adobe Premiere, Adobe After Effects, Autodesk Motion blender, Poser, RealFlow, Sybase PowerDesigner, Sybase IQ, ArchiCAD.

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма основних академских студија је Анимација у инжењерству. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер рачунарске графикае.

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 је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит има за циљ да провери знања из математике (вреднује се са максимално 60 поена). Пријемни са сматра положеним уколико је кандидат освојио минимално 14 поена на пријемном испиту.

На основу успеха у претходном четворогодишњем школовању (максимално 40 поена) и поена стеченим на пријемном испиту формира јединствена ранг листа кандидата на основу које се врши упис.

На основним академским студијама Анимација у инжењерству, које трају четири године, 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 240 ЕСПБ.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију дипломираног инжењера рачунарске графике у складу са потребама друштва.

Студијски програм основних академских студија Инжењерска анимација 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 студијског програма основних академских студија Анимација у инжењерству је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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 инжењерске анимације које може да примени у пракси и константно допуњује 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 конципирамо 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.

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

Техничко знање. Добијање неопходног знања из области стручних предмета, предмета из области природно-математичких наука, рачунарства и аутоматике, Енергетике, електронике и телекомуникација, Индустијског инжењерства, Машинства, Општеобразовних предмета и уметничких предмета.

Практична знања. Добијање неопходних знања за коришћење савремених технологија и алата потребних за развој комплексних компјутерских анимација из широког спектра инжењерских дисциплина попут архитектуре, машинства, грађевине, саобраћаја, рачунарства и електротехнике итд. Такође се 3Д рачунарске анимације све више користе у медицини, ветерини, стоматологији или фармацији. Широке су могућности примена у савременим индустријама забаве, за израду такозваних 3Д филмова или на пример за производњу 3Д компјутерских игрица.

Комуникативност и тимски рад. Добијање неопходних знања за активно коришћење барем једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широкој јавности, као и развијање способности за тимски рад. Тимски рад се постиже на тај начин што ће свака генерација студената поред појединачних и рачунарских анимација везаних за поједине наставне предмете, имати за обавезу да направе и минимално једну - годишњу - генерацијску - заједничку компјутерску анимацију, у договору са наставницима и асистентима бираће се савремене, едукативне, интересантне и сврсисходне теме.

Припреме за даље студије. Добијање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовања кроз Мастер академске студије. 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.

Припреме за професионално ангажовање. Добијање неопходних знања и развијање свести о широком спектру проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти основних академских студија 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 студијског програма основних академских студија Анимација у инжењерству 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 дипломских академских студија Инжењерска анимација 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 Инжењерским анимацијама.

Током школовања студенти стичу способност и самосталност.

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. Курикулум

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

1. Стручни предмети	128,30 ЕСПБ	53,47%
2. Математика	31,00 ЕСПБ	12,91%
3. Електротехника и рачунарство	28,66 ЕСПБ	11,94%
4. Опште образовни предмети	14,63 ЕСПБ	6,09%
5. Индустијско инжењерство	5,46 ЕСПБ	2,27%
6. Машинство	9,05 ЕСПБ	3,77%
7. Архитектура	5,00 ЕСПБ	2,08%
8. Физика	10,00 ЕСПБ	4,17%
8. Уметнички предмети	8,00 ЕСПБ	3,30%

Студије Анимација у инжењерству су четворогодишње.

Изборни предмети на вишим годинама 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, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

Саставни део курикулума основних академских студија Анимација у инжењерству је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 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 завршног рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради, и израде самог рада.

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

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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ 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	240-246	192-204

Изборност и класификација предмета

Основне академске студије									
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 20%)	% АО (око 15%)	% ТМ (око 20%)	% НС (око 35%)	% СА (око 30%)	% СС (око 0%)
F10	Анимација у инжењерству								
F10	Анимација у инжењерству	240,00	53,00	22,08	15,23	22,63	31,69	30,45	0,00

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

ОСНОВНЕ 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	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	H103	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0	7
2	H101	Физика	1	АО	О	2	0	2	0	5
3	IGA002	Слободно цртање	1	АО	О	3	4	0	0	8
4	IA006	Дизајн просторних облика	1	НС	О	4	0	4	0	9
5	E2110	Изборни страни језик 1 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	3	0	0	0	3
		EJ1Z | Енглески језик - основни	1	АО	И	3	0	0	0	3
		EJ2Z | Енглески језик - средњи	1	АО	И	3	0	0	0	3
6	IA007	Геометрија и визуализација 3Д простора	2	ТМ	О	4	4	0	0	9
7	H207	Програмирање и програмски језици	2	НС	О	2	0	2	0	5
8	IA008	Цртање за анимацију и визуелне ефекте	2	НС	О	2	4	0	0	7
9	H107	Математика 2	2	ТМ	О	2	3	0	0	7
Укупно часова активне наставе:						51				
									Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
10	IGA013	Анимација карактера	3	НС	О	4	4	0	0	7
11	A555	Перспектива	3	АО	О	1	2	0	0	5
12	IA009	ЗД моделовање	3	НС	О	4	2	2	0	9
13	RI4A	Рачунарска графика	3	НС	О	3	0	2	0	5
14	A207	Механика	3	АО	О	2	2	0	0	4
15	IAI004	Изборна позиција - 4 (бира се 1 од 2)	3		ИБ	2	2	0	0	4
		IAM001 Математичко моделовање облика за рачунарску анимацију	3	ТМ	И	2	2	0	0	4
		IAM002 Дискретне и комбинаторне методе за рачунарску графику	3	ТМ	И	2	2	0	0	4
16	IGA008	Математика за инжењерску графику	4	ТМ	О	4	4	0	0	9
17	F109	Маркетинг и предузетништво	4	ТМ	О	2	2	0	0	4
18	IGB034	Видео у инжењерској анимацији	4	ТМ	О	3	0	3	0	5
19	EK312	Акустика и аудио техника	4	СА	О	2	1	1	0	5
20	E2111	Изборни страни језик 2 (бира се 1 од 3)	4		ИБ	3	0	0	0	3
		EJ2L Енглески језик - средњи	4	АО	И	3	0	0	0	3
		EJ3L Енглески језик - виши	4	АО	И	3	0	0	0	3
		NJ1L Немачки језик - основни	4	АО	И	3	0	0	0	3
Укупно часова активне наставе:						57				
									Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	ДОН		
ТРЕЋА ГОДИНА										
21	IGB340	Основе инжењерске анимације	5	СА	О	4	0	4	0	9
22	IA020	Напредне приказне технологије	5	СА	О	2	0	3	0	7
23	IGA055	Специјални визуални ефекти	5	СА	О	2	0	4	0	7
24	IAI031	Изборна позиција 3-1 (бира се 1 од 5)	5		ИБ	2	0-2	0-4	0	5-6
	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства	5	СА	И	2	0	4	0	6
	F501	WEB дизајн	5	СА	И	2	0	4	0	6
	IAKI01	Одабрана поглавља из кинематике	5	ТМ	И	2	2	0	0	5
	I110	Развојни процеси у предузећу	5	НС	И	2	2	0	0	6
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	5	НС	И	2	2	0	0	5
25	IAI032	Изборна позиција 3-2 (бира се 1 од 6)	5		ИБ	2-3	0-3	0-4	0	5-6
	F501	WEB дизајн	5	СА	И	2	0	4	0	6
	E235	Основи информационих система и софтверског инжењерства	5	СА	И	2	0	4	0	6
	I417	Управљање процесима рада	5	ТМ	И	3	1	2	0	6
	Z205	Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине	5	ТМ	И	2	3	0	0	6
	I911	Управљање знањем	5	НС	И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	5	НС	И	2	2	0	0	5
26	IGA031	Естетика визуалних комуникација	6	ТМ	О	3	2	1	0	6
27	IGB052	Инжењерска анимација и други медији	6	ТМ	О	2	0	3	0	6
28	IA012	Storyboard	6	СА	О	2	0	4	0	8
29	M318	Социологија технике	6	АО	О	2	0	0	0	2
30	EK421	Дигитална обрада слике	6	НС	О	3	0	2	0	5
Укупно часова активне наставе:						51-55				
									Укупно ЕСПБ:	60-62



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
31	IA013	Интерактивна инжењерска графика	7	СА	О	4	0	4	0	7
32	E2516	Системи виртуалне реалности	7	НС	О	3	0	2	0	5
33	IAFI01	Боје и осветљеност	7	НС	О	2	4	0	0	5
34	IAI04	Изборна позиција 4 (бира се 1 од 5)	7		ИБ	2-3	0-2	0-3	0	4-6
	M2509	Аутоматизовано пројектовање	7	НС	И	2	0	3	0	5
	I600	Индустријска роботика	7	ТМ	И	3	0	3	0	6
	M2517	Обликовање производа	7	НС	И	2	2	0	0	5
	M2511	Методологија конструисања	7	СА	И	2	0	2	0	4
	ZR305	Опасности и штетности на радном месту и у радној околини	7	ТМ	И	2	2	0	0	4
35	IAI05	Изборна позиција 5 (бира се 1 од 2)	7		ИБ	2	2	0	0	4
	IAM003	Формални математички модели	7	ТМ	И	2	2	0	0	4
	IAM004	Геометрија дискретних простора	7	ТМ	И	2	2	0	0	4
36	IA014	Напредна инжењерска анимација	8	СА	О	3	0	4	0	8
37	IA015	Примена инжењерске анимације	8	СА	О	2	0	3	0	5
38	IAI006	Изборна позиција 6 (бира се 1 од 3)	8		ИБ	2-3	0	3	0	4-6
	IA016	Увод у технологије виртуелне стварности	8	СА	И	3	0	3	0	5
	M313	Практикум CAD/CAE	8	НС	И	2	0	3	0	4
	P2408	Моделирање и симулација процеса деформисања	8	СА	И	3	0	3	0	6
39	IASP01	Стручна пракса	8	СА	О	0	0	0	4	3
40	IAZR01	Завршни - дипломски рад	8	СА	О	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						44-47				
									Укупно ЕСПБ:	60-64



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Анимација у инжењерству
Основне академске студије
Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 1				
Ознака предмета: Н103					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Никић М. Јованка, Ралевић М. Небојша				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из Алгебре и Математичке анализе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из Алгебре и Математичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава (предавања): Поље реалних и поље комплексних бројева. Полиноми и рационалне функције. Матрице и детерминанте. Системи линеарних једначина. Вектори. Аналитичка геометрија у R^3 . Бројни низ. Бројни ред. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 дела (први део: Поље реалних и поље комплексних бројева; полиноми и рационалне функције; матрице и детерминанте; системи линеарних једначина; други део: Вектори. Аналитичка геометрија у R^3 . Бројни низови и редови.). Усмени и писмени део завршног испита су елиминаторни.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковачевић И., Ралевић Н.	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси).		Сумбол, Нови Сад	2007
2,	Никић Ј., Чомић Л.	Математика 1		Факултет техничких наука, Сумбол, Нови Сад	2001
3,	Ралевић Н. М.	Збирка решених испитних задатака из Математике 1		Сумбол, Нови Сад	2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Физика				
Ознака предмета: Н101					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:						Будински-Петковић М. Љуба
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: Стицање основних знања из физике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућавају разумевање физичких процеса на којима се заснива рад техничких уређаја.					
3. Садржај/структура предмета: Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основи електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Наизменичне струје. Магнетно поље у материјалима; дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам. Таласно кретање и акустика. Таласна једначина. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Основни закони геометријске оптике. Оптички инструменти. Таласна оптика. Интерференција, дифракција, дисперзија и поларизација светлости. <u>Закони зрачења црног тела. Фотоефекат. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Фисија и фузија.</u>					
4. Методе извођења наставе: Предавања; лабораторијске вежбе; рачунске вежбе; консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен одговарајућим примерима који илуструју примену теорије на решавање задатака. Лабораторијске вежбе обухватају експерименте из области које су обухваћене планом и програмом. На рачунским вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Делови градива који представљају логичке целине могу се полагати у току извођења наставног процеса преко колоквијума. Завршни испит се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део испита је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Колоквијум	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	др Ана Петровић	Физика		Факултет техничких наука у Новом Саду	2002
2,	М. Вучинић-Васић, Д. Ћирић, Т. Шкрбић, М. Ђурић	Збирка задатака из физике		Факултет техничких наука у Новом Саду	2005
3,	Љ. Будински-Петковић, М. Вучинић-Васић, Д. Илић	Практикум лабораторијских вежби из физике			2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Слободно цртање					
Ознака предмета: IGA002						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:						Суботин Николић С. Мирјана, Кекељевић М. Игор
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	4	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање и упознавање студената са проблемом цртежа и његовим својствима и значењима које је накупио као интегрално људско искуство кроз историју. На овај начин се стичу навике за реинтерпретацију и осавремењивање те стварање потпуно нових идеја, поетика и индивидуалног рукописа као облика креативне праксе за потребе не само уметничког израза.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета:						
Програм се спроводи кроз следеће питања: 1. Цртеж као основно комуникационо средство?: Историјски преглед и развој цртежа. Материјали у којима и којима се цртежи могу изводити. Начини комуникације путем цртежа 2. Форма цртежом?: Цртежом према равни и према волумену. Ритам и темпо цртежа, Динамизам и латентни динамизам у цртежу. Светло и сенка у цртежу, 3. Значења и могућности значења у цртежу: Значење тачке и линије у цртежу слободном руком. Значење тачке и линије у цртежу компјутером. Основне архетипске и симболичке форме. Символизација цртежом, Цртеж на релацији виђено-створено (крајње поједностављивање које постаје читљиво за већину), Препознавање и подржавање индивидуалитета у цртачком рукопису.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе у цртачком кабинету. Консултације. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби и прегледању и оцењивању свих радова изведених током семестра.						
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, Бојана Бурић	Теорија форме		Завод за издавање уџбеника, Београд	1999	
2,	Коста Богдановић	Визибилност латентног динамизма у статичним формама		Центар за визуелну културу и наставна средства Круг, Чачак	2002	
3,	Коста Богдановић	Поетика визуелног		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	2007	
4,	Коста Богдановић	Поетика визибилног		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, Музеј савремене ликовне уметности, Нови Сад	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Дизајн просторних облика				
Ознака предмета: IA006					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:						Обрадовић М. Ратко, Милојевић Д. Зоран
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за просторну визуелизацију и за генерисање просторних модела.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Коришћење графичких програма за 3Д визуелизацију, као и добра перцепција простора.					
3. Садржај/структура предмета:					
Графички програмски системи и модели. Начини презентовања информација. Основе просторног обликовања. Симулације и анимације. Кориснички интерфејс. Структура програмских система за просторно обликовање. Слика: природна и генерисана. Снимање објеката. Представљање Пројцирања и погледа. Класични погледи. Ортогоналне пројекције. Аксонометријске пројекције. Косе пројекције. Перспектива. Дизајн погледа код компјутера. Позиција камере. Обликовање кривих и површи. Промене облика објеката. Померање темених тачака. Глобалне промене облика. Промене слободне форме. Просторне трансформације. Конфигурисање простора. Моделирање хијерархијске кинематике. Покретни сегменти, врсте зглобних веза. Виртуалне креације, презентација. Симулације физичких ефеката. Дизајн сенки. Светло и материјал. Амбијент. Бојење 3Д модела и рендеровање. Phong-ов модел рефлексије. Сенчење помоћу полигона. Детаљна анализа слике. Добијање 3Д слике од 2Д узорка. Одређивање растојања камере од равни лика. Фрактали. Примена различитих апликативних софтвера. Скицирање: 3Д сцена. Постављање сцене: очна тачка и равни лика. Едитовање геометрије: мере, сенке, трансформације. Скицирање као подлога за анимацију.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да
Колоквијум	Да	20.00			30.00
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,	Alan Watt	3D Computer Graphics		Addison Wesley	2000
2,	Autodesk	Autodesk 3DS MAX Tutorial guide		Autodesk	2005
3,	Ратко Обрадовић, Иван Пинђер, Ивица Николић, Гојко Владић	Дизајн просторних облика-одабрани примери		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Енглески језик - основни					
Ознака предмета: EJ1Z						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:	Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Шафрањ Ф. Јелисавета					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основама енглеског језика:изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.						
3. Садржај/структура предмета:						
Употреба члана, именица (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.						
4. Методе извођења наставе:						
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржај усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и на равномерном развијању свих језичких вештина.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Колоквијум		Да	14.00			
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2000	
2,	N. Coe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar		OUP	2000	
3,	група аутора	Oxford Serbian-English Dictionary		OUP	2000	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Енглески језик - средњи				
Ознака предмета: EJ2Z					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:	Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик у функцији струке за посебне намене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за једноставнију комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Одредјени текстови из стручних техничких области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	28.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	2.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	Поена
				Да	40.00
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Eric H. Glendinning, John McEwan	Basic English for Computing		Oxford University Press, Oxford	2003
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001
3,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2003
4,	N. Coe, M. Harrison, K. Paterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press, Oxford	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Геометрија и визуализација 3Д простора				
Ознака предмета: IA007					
Број ЕСПБ: 9					
Наставник: Штулић Б. Радован					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Развијање способности просторне визуелизације, упознавање одабраних геометријских форми на дводимензионом (2Д) приказу паралелног пројектирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност идентификовања и интерпретације просторних односа изучених просторних облика из одговарајућих 2Д приказа као и познавање њихових геометријских структура. Способност дефинисања оптималних апроксимација општих форми за њихово конструктивно извођење.					
3. Садржај/структура предмета:					
ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ПРОСТОРНЕ ВИЗУАЛИЗАЦИЈЕ. Пројектирања, правци посматрања и врсте слика основних геометријских форми. Критеријуми за добијање карактеристичних погледа и положаја објекта у циљу непосредне детекције метричких својстава и препознавања просторних односа објеката. Концепти видљивости. Примена на сложеније форме. ВИЗУАЛИЗАЦИЈА И ГЕОМЕТРИЈСКЕ СТРУКТУРЕ СЛОЖЕНИХ 3Д ФОРМИ. Критеријуми анализе равних и међусобних пресека праменистих (рогљаста тела и параболичке квадрике) и ротационих површи, карактеристични елементи ових пресека. Концепти видљивости и визуелни реализам. Просторне и равне криве као водилге или изводнице при генерисању "традиционалних" површи. Карактеристични погледи и директна детекција геометријских структура тих површи. Развојне и неразвојне површи; правоизводне квадрике, коноиди, цилиндриоиди, завојне, конволутне; лукови, сводови и куполе; кровови, итд. ЦЕНТРАЛНА ПРОЈЕКЦИЈА И ПЕРСПЕКТИВНЕ СЛИКЕ. Основне геометријских форме. Коса перспектива. Карактеристични елементи перспективне слике за непосредну детекцију метричких својстава. Критеријуми за директно препознавање просторних односа објеката. Ротација и условне праве величине. Концепти видљивости. Примена на сложеније форме. Видни угао и постављање перспективне слике. Перспектива с угла и фронтална перспектива. Анализа површи примењивих у архитектури и инжењерству. СЕНЧЕЊЕ И ВИЗУЕЛНИ РЕАЛИЗАМ. Основни принципи сенчења. Растваница осветљености. Детекција карактеристичних елемената бачених сенки у ортогоналним и косим погледима, аксонометријским и перспективним сликама. Централно и паралелно осветљење. Карактеристични елементи светлосних зрака за директно одређивање сенки на перпективним сликама СЛИКЕ У ОГЛЕДАЛИМА. Анализа слика у хоризонталним, вертикалним и косим огледалима. АНАЛИЗА СЛОЖЕНИХ И СЛОБОДНИХ ФОРМИ. Фрее-форм просторна и равна крива као водилга или изводница у генерисању општих и и free-form површи. Кривина и глаткост површи. Торусне површи: торуси и тороиди. Конволутне површи и прелазне развојне површи генерисане произвољним водилгама. Креирање стратегија за добијање општих и слободних површи из традиционалних. Декомпозиција и апроксимације општих форми.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске - аудиторне вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Графички рад	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р. Штулић, В. Стојаковић	ГЕОМЕТРИЈА И ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА СЛОБОДНИХ ФОРМИ, подлоге за предавања		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	Довниковић Лазар	Нацртна геометрија		Универзитет у Новом Саду	1998
3,	Farin G.	Curves and Surfaces for CAGD-A Practical Guide		Morgan Kaufmann	2002
4,	Pottman, Asperl, Hofer	Kilian Architectural Geometry		Bentley Institute Press	2007



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Програмирање и програмски језици				
Ознака предмета: Н207					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:						Ристић М. Соња, Сувајџин Б. Зорица
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: Овладавање основним програмским вештинама на примеру програмског језика Ц.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користи за решавање проблема из основне струке, самостално или у групи. Моделовање решења проблема применом структурираних техника, структурирање података посебно на нивоу битова, развој детаљног решења, кодирање решење на програмском језику Ц, активно учествовање у софтверским развојним тимовима негујући софтверски инжењеринг.					
3. Садржај/структура предмета: Фазе развоја програма једноставног понашања. Генерације програмских језика и стилови. Развој и извршавање Ц програма. Основна структура Ц програма: алфабет, идентификатори, претпроцесорске директиве, декларације константи, типова и променљивих. Типови података Ц језика: скалари, индексирани типови и слогови/структуре. Ц оператори, изрази и управљачке структуре. Ц функције, рекурзије и макрои. Стандардне функције улаза и излаза. Рад са Ц датотекама, текстуалним и бинарним.					
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 креирају Ц програми који користе статичке и динамичке структур података 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	
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,	Драган Иветић	Структурирани приступ програмирању: инжењеринг, алгоритми и програмски језици Paskal и C		ФТН	2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Цртање за анимацију и визуелне ефекте				
Ознака предмета: IA008					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Вујановић Д. Милош					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за визуелну перцепцију, њено промишљање и адекватно представљање у процесу цртања и подизање општих визуелних стандарда.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.					
3. Садржај/структура предмета:					
Цртање основних геометријских облика и предмета који се могу извести из основних геометријских облика. Цртање портрета и људске фигуре. Рад на крокију и цртежима малог формата. Корени анимације и визуелних ефеката у историји уметности. Геометризација и поједностављивање у цртежу. Покрет у предњем плану. Приказивање простора и врста перспектива. Кретање простора и кретање у простору. Визуелна култура – основна значења и начела. Анатомија тј. конструкција објеката – модела за анимацију. Упознавање са свеprisутношћу цртежа као врхунског комуникационог средства.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и вежбе у цртачком кабинету. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци		Обавезна
Колоквијум	Да	20.00	и теорија		Да
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,	Рудолф Габерц	Пластична анатомија човека		Фонд за издавачку делатност Универзитета у Београду, Београд	1985
2,	Sarah Simble	Anatomy for the Artist		Dorling Kindersley Book, London	2001
3,	Jeno Varcsey	Анатомија за уметнике		Mono & Manjana, Београд	2000



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика 2				
Ознака предмета: Н107					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Никић М. Јованка, Ралевић М. Небојша				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из Математичке анализе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из Математичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава (предавања): Гранична вредност и непрекидност функције. Извод. Основне теореме. Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови. Неодређени и одређени интеграл. Несвојствени интеграл. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и <u>разумевању датог градива.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела праћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 дела (први део: Гранична вредност и непрекидност функције; извод; Тејлорови и Маклоренови полиноми и редови; други део: Неодређени, одређени и несвојствени интеграл.). Усмени и писмени део завршног испита су елиминаторни.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ковачевић, Н. Ралевић	Математичка анализа 1 (уводни појмови и гранични процеси)		Сумбол, Нови Сад	2007
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б. Родић	Математичка анализа 1		Сумбол, Нови Сад	2007
3,	Н. М. Ралевић	Збирка решених испитних задатака из Математике II		Сумбол, Нови Сад	2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Анимација карактера					
Ознака предмета: IGA013						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:	Суботин Николић С. Мирјана, Обрадовић М. Ратко, Кекељевић М. Игор					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	4	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за креирање карактера ликова и упознавање са основним захтевима покрета и кадра, као и савладавања простора у анимираној форми (филму).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета:						
Цртање основних 3Д облика и манипулација основним 3Д облицима. Цртање основног облика 3Д анимације и анимирање основне фигуре кроз 11 принципа анимације:1) гњечење и развлачење, 2) ишчекивање, 3) режирање, 4) право напред из позе у позу, 5) проћи кроз (follow through), преклапајућа акција (overlapping action), носећа и мрдајућа поза (held poze & moving hold), 6) успорење и убрзање, 7) секундарна акција, 8) тиминг, 9) лук, 10) преувеличавање емоција, 11) солидан цртеж. После савладавања основе, надоградња у правцу познатих анимираних ликова и индивидуалних студентских радова. Програм за компјутерску анимацију карактера: позер						
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,	Милош Вујановић, Ратко Обрадовић	Анимација карактера - скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
2,	Walt Stanchfield	Gesture Drawing for Animation		Leo Brodie, Washington	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Перспектива				
Ознака предмета: A555					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:						Штулић Б. Радован
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
1	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Развијање способности просторне визуелизације (ПВ), просторне имагинације и графичког представљања тродимензионог (ЗД) простора на перспективној слици (ПС).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност детекције и тумачења просторних односа и својстава сложених геометријских облика и њихових геометријских структура на перпективној слици. Дизајн ЗД конфигурација и графичког изражавања ПС-ма.					
3. Садржај/структура предмета:					
ПВ ГЕОМЕТРИЈСКИХ ОБЈЕКТА НА ПС. Централна пројекција основних геометријских форми (тачка, права, равна). Коса перспектива. Елементи слике за непосредну детекцију метричких својстава. Критеријуми за директно препознавање просторних објеката. Ротација и условне праве величине. Концепти видљивости. Примена на сложеније форме (равне фигуре, полиедри, ротациона тела, равни и међусобни пресеци површи итд).					
ВИЗУАЛИЗАЦИЈА И ГЕОМЕТРИЈСКЕ СТРУКТУРЕ СЛОЖЕНИХ ЗД ФОРМИ НА ПС. Видни угао и постављање ПС. Перспектива с угла и фронтална перспектива. Анализа површи примењивих у архитектури: правоизводне површи, лукови, сводови, куполе, кровови итд.					
ВИЗУЕЛНИ РЕАЛИЗАМ НА ПС. СЕНКЕ. ОГЛЕДАЛА. Централно и паралелно осветљење. Карактеристични елементи светлосних зрака за директно одређивање сенки на ПС. Слике у хоризонталним, вертикалним и косим огледалима.					
РЕСТИТУЦИЈА ПС. Критеријуми анализе ПС за детекцију метричких својстава и просторних односа објеката приказаних на ПС.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Графичке - аудиоторне вежбе. Консултације. Градиво се полаже преко два теста. Испит: писмени и завршни.(Услов за полагање писменог дела испита је остварених најмање 35 бодова из предиспитних обавеза.)					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Графички рад		Да	20.00	Практични део испита - задаци	
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,	Р. Штулић	ПЕРСПЕКТИВА		ФТН, Нови Сад	2006
2,	Р. Штулић	ПЕРСПЕКТИВА - подлоге за предавања		Нови Сад	2006
3,	Р. Штулић, В. Стојаковић	Практикум за вежбе из Перспективе		Нови Сад	2007
4,	П. Анагности	ПЕРСПЕКТИВА		Научна књига, Београд.	1998
5,	Х. Анђелковић	ПЕРСПЕКТИВА		Универзитет у Нишу, Ниш.	1990
6,	С. Живановић и др.	НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА 2		Научна књига, Београд.	2000



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	3Д моделовање					
Ознака предмета: IA009						
Број ЕСПБ: 9						
Наставници:	Обрадовић М. Ратко, Милојевић Д. Зоран					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	2	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Упознавање студената са методама моделирања тродимензионалних објеката и израдом анимација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања су добра основа за практичан рад у овој област.						
3. Садржај/структура предмета: 3Д моделирање, процес развоја жичаних модела тродимензионалних објеката коришћењем специјализованих софтвера. Процес моделирања: коришћењем полигона и NURBS моделирање. Репрезентација. Подешавање сцене: аранжирање виртуелних објеката, светла, камере. Слика или анимација. Динамика у компјутерској графици. 3Д рендеровање, генерисање <u>дводимензионалне слике-резултата. 3Д маркет модели.</u>						
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе. 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,	Alan Watt	3D Computer Graphics		Addison/Wesley	2000	
2,	Alan Watt, Fabio Policarpo	3D Games Real-time Rendering and Software Technology		ACM SIGGRAPH Series	2001	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Рачунарска графика						
Ознака предмета: R14A							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:						Иветић В. Драган, Милановић Н. Никола	
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 развој и манипулацију елементима рачунарске графике у равни и простору.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користе се за развој софтвера специфичне визуелизације информација употребом X3D и/или OpenGL, дигитализацију и обраду графичког материјала - Photoshop, CorelDraw и Matlab.							
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови. Хардверска и софтверска архитектура (OpenGL, DirectX, X3D) графичких рачунарских система. Теорија боја. Генеративна графика (векторска, растерска; 2D и 3D - примитиве, приказ и пројекције; бојење, илуминација и сенчење; трансформација; исецање; 3D моделовање; композиција и манипулација генеративном сликом, стандардни формати). Основни приступи обради и анализи слике (дигитализација; обрада; побољшање и рестаурација; сегментација, екстракција квантитета и разумевање слике). Интеракциони уређаји: тастатура, поинтерски уређаји директне и индиректне контроле, е-сопу и h-сопу уређаји.							
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, програмски се приказују и манипулише са 2D и 3D примитивима користећи OpenGL или X3D по избору студената 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,	Foley, V. Dam, Feiner, Hughes & Phillips	INTRODUCTION TO COMPUTER GRAPHICS				2000	
3,	Sonka, Hlavac & Boyle	IMAGE PROCESSING, ANALYSIS AND MACHINE VISION				1998	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Механика				
Ознака предмета: A207						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници: Спасић Т. Драган, Зуковић М. Миодраг						
Статус предмета: O						
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:						
Намера наставника је да кроз овај курс студент:- научи основне појмове и дефиниције механике као науке о силама односно, кретању и деформацијама тела под дејством сила,- разуме употребу тих појмова у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши,- развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања,- упозна основне принципе инжењерског расудивања и доношења одлука.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
После овог курса студент треба да је способан да:- повеже стечено знање са курсем отпорности материјала који непосредно следи, као и да га примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику,- препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила), анализира трење и биланс енергије, - комуницира са другим инжењерима и ради у тиму,- самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља (демонстрира разумевање и вештину као и да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема),- самостално настави учење механике ако за то буде потребе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Објекти проучавања и њихова основна померања. Сила, Момент силе за тачку (и осу) спрег сила. Системи сила и спрегова сила. Примери 1-16.Основни атрибути кретања тачке. Глобална и локална својства кретања крутог тела. Матрични начин задавања кретања. Теорема Ојлера. Сложено кретање тачке. Теорема Кориолиса. Примери 17-40.Аксиоме динамике. Количина кретања, момент количине кретања за изабрану тачку, кинетичка енергија материјалне тачке и теореме о њиховим променама. Основне теореме динамике система. Еквивалентни системи сила. Њутн-Ојлерове једначине. Кенингова теорема. Општи случај кретања крутог тела. Линеарни комплементарни проблеми. Примери 41-80. Поасонова теорема. Инваријанте система сила. Услови равнотеже за једно и више тела. Примери 81-100.Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама. На пример коленасто вратило мотора, куглични лежај, универзални (Карданов) зглоб, диск на храпавој равни; слободне, принудне и пригушене осцилације са једним и два степена слободе; динамички амортизер, динамичко уравнотежење ротора и слично. У оквиру примера проучавају се и различити модели трења, елементи теорије судара, као и оптерећење линијских носача.						
4. Методе извођења наставе:						
На предавањима се користи дедуктивни метод. Селекују се појмови и методе који се могу применити на решавање великог броја задатака. Ретко се један исти задатак решава са више различитих метода. Препоручено је активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да предјени део градива полагају током семестра и тако положице цео или део практичног дела испита задатке, одмах пошто је градиво из области предјено. Поред редовних одржавају се и предиспитне консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања предјеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део - задаци положени током семестра важе само у првом наредном испитном року. На усмени део позивају се само студенти који су положили практични део.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	4.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00			
Присуство на вежбама		Да	4.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Markeev	Теоријска механика		Наука Москва	1990	
2,	Спасић	Механика		у припреми	2007	
3,	Kolesnikov	Збирка задатака из механике		Наука Москва	1984	
4,	Gloker i Fajfer	Dynamics of systems with unilateral constraints		Springer	1999	
5,	Meščerski I.V.	Збирка задатака из теоријске механике		Наука, Москва	1986	
6,	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcation of non-smooth mechanical systems		Springer- Berlin	2004	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математичко моделовање облика за рачунарску анимацију				
Ознака предмета: IAM001						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Михаиловић П. Биљана						
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:						
У оквиру курса студенти ће се упознати са основним техникама приказивања облика – кривих, површи, и других геометријских објеката. Користе се аналитичке методе, а затим и различите методе нумеричких апроксимација, које се у пракси неопходне када се полази од дискретног скупа тачака. Примена у пракси илуструје се на конкретним задацима из области рачунарске анимације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање основних знања из области параметарског и непараметарског приказивања кривих, површи и других објеката у простору. Разумевање основних техника као и њихове практичне примене у проблемима из стручне праксе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Криве у простору – експлицитно, имплицитно, параметарски задате. Изо-линије и њихова примена у анимацији и моделовању. Површи – параметризација, полигонализација. Методе нумеричке математике за апроксимације кривих и површи – интерполациони полиноми, сплајнови, Безијерове криве. Технике фитовања кривих и површи и одговарајући оптимизациони алгоритми. <u>Употреба софтвера за практичну примену и тестирање усвојених знања.</u>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудио и рачунарске вежбе. Консултације. Током аудио-вежби примењују се и увежбавају садржаји изложени током предавања. Током рачунарских вежби се тестирају изучавани алгоритми, и уочава и анализира њихова применљивост. Током семестра, студенти раде семинарски рад који доноси до 25% поена. Делови градива који чине логичку целину могу се положити путем колоквијума. Уколико студент освоји најмање 40% од могућих поена на сваком од колоквијума, сматра се да је положио писмени део испита. У противном, студент полаже писмени и усмени део испита. На писменом делу испита студент може освојити до 50% поена, а на усменом до 20% поена. Да би студент положио испит, мора освојити бар половину од могућих поена на писменом делу испита и показати задовољавајуће знање на усменом делу испита. Оцена испита се формира на основу освојених поена на семинарском раду, на писменом делу испита, као и на основу показаног знања на усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Усмени део испита	Да	20.00
Колоквијум		Да	25.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	25.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Доц. др Биљана Михајловић	Материјали за предавања			2011	
2,	J. Hoschek, D. Lasser	Fundamentals of computer aided geometric design			1993	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дискретне и комбинаторне методе за рачунарску графику				
Ознака предмета: IAM002						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Пантовић Б. Јованка						
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:						
У оквиру курса студенти ће се упознати са основним техникама комбинаторне оптимизације и комбинаторних алгоритама. Комбинаторни алгоритми, пре свега оптимизациони и алгоритми претраживања, се примењују на дискретне структуре и незаобилазни су алати у области рачунарства. У случајевима великих простора претраживања детерминистички поступци постају неадекватни, а потреба за хеуристичким методама неминовна.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
СТИЦАЊЕ основних знања из области дискретних поступака претраживања и комбинаторне оптимизације. Разумевање основних техника као и њихове примене на неке познате комбинаторне и/или оптимизационе проблеме.						
3. Садржај/структура предмета:						
1.Комбинаторне структуре. Подели-и-освоји алгоритми. Пермутације и низови. Сортирање, алгоритми, комплексност. 2.Алгоритми на графовима.Репрезентација графа. Тежински графови. Тестирање повезаности. Најкраћа стаза. Најмање покривајуће дрво. Мрежни алгоритми. 3.Геометријске структуре. Рад са скуповима тачака, подели-и-освоји. Најближи пар тачака. 4.Геометријски алгоритми. Конвексна обвојница. Бинарне поделе простора.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и аудио вежбе. Део вежби се изводи у рачунарској лабораторији. Консултације. Током аудио-вежби примењују се и увежбавају садржаји изложени током предавања. Током рачунарских вежби се тестирају изучавани алгоритми, и уочава и анализира њихова применљивост. Током семестра, студенти раде семинарски рад који доноси до 25% поена. Делови градива који чине логичку целину могу се положити путем колоквијума. Уколико студент освоји најмање 40% од могућих поена на сваком од колоквијума, сматра се да је положио писмени део испита. У противном, студент полаже писмени и усмени део испита. На писменом делу испита студент може освојити до 50% поена, а на усменом до 20% поена. Да би студент положио испит, мора освојити бар половину од могућих поена на писменом делу испита и показати задовољавајуће знање на усменом делу испита. Оцена испита се формира на основу освојених поена на семинарском раду, на писменом делу испита, као и на основу показаног знања на усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Не	25.00	Усмени део испита	Да	20.00
Колоквијум		Не	25.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	25.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Пантовић Јованка	Скрипта			2011	
2,	Драган Ацкета	Одабрана поглавља теорије препознавања облика са применама			1986	
3,	M. Atallah	Algorithms and theory of computation hanbook		CRC Press, London	1999	
4,	J.D. Boissonnat, M. Yvinec	Geometry		Cambridge University Press,London	1998	
5,	R. Vanderbei	Linear programming-foundations and extensions		Springer	2008	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Математика за инжењерску графику				
Ознака предмета: IGA008					
Број ЕСПБ: 9					
Наставник:						Сладоје-Матић И. Наташа
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
У оквиру курса студенти ће се упознати са математичким садржајима који су основа за решавање задатака у области анимације и рачунарске графике. Акцент ће бити на повезивању практичних садржаја и појмова са којима се студенти сусрећу на другим курсевима у оквиру овог мастер програма, са математичким формулацијама истих појмова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање комплетних знања о задацима, алатима и методама у оквиру инжењерске графике и анимације; разумевање теоријских – математичких- основа ове области и њихова практична употреба.					
3. Садржај/структура предмета:					
Вектори, матрице, трансформације. Основни појмови аналитичке геометрије. Трансформације у равни (транслација, ротација, хомотетија, композиција трансформација). Пројекција. Трансформације у простору (хомотетија, ротација, симетрија, транслација, композиција трансформација). Афина и перспективна геометрија. Пројекција. Стереографска пројекција. Криве у равни. Конусни пресеци. Криве у простору. Сплајнови. Фитовање кривих. Представљање и генерисање површи. Обртне и друге површи. Пресликавања површи. Билинеарне површи. Безиерове површи.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и аудио-вежбе. Део часова вежби може се организовати у рачунарској лабораторији. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
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,	Наташа Матић Сладоје	математика за инжењерску графику - скрипта са предавања		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010
2,	David F. Rogers, J. Alan Adams	Mathematical Elements for Computer Graphics		McGraw-Hill Publishing Company	1990



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Маркетинг и предузетништво					
Ознака предмета: F109						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:						Николић Т. Славка
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
је стицање осовних знања о парадигмама, методама, техникама и стратегијама маркетинга и предузетништва; развијање способности прихватања промена, уочавање њиховог значаја и, надасве, развијање способности креирања флексибилних начина реаговања на променљиве услове пословања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Изградња инжењера са "осећајем" за тржиште и способношћу сагледавања савременог пословног окружења у свој његовој комплексности уз способност примене базичних предузетничких знања - како идентификовати, креирати и искористити шансе које са собом носи променљиво окружење.						
3. Садржај/структура предмета:						
1. Појмовно одређење маркетинга и предузетништва; 2. дилеме и контраверзе предузетничког бизниса; 3. Маркетинг мик (4Пвс 4Ц, 6П, 7П); 4. ПЕСТи SWOT анализа; 5. БЦГ матрица; 6. Фазе предузетничког бизниса; 7. Животни циклус производа; 8. Конкуренција; 9. Предузетничке стратегије - стратегије нових производа; 10. Интегрисане маркетинг комуникације.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи маркетинга, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријски постулати путем студија случаја.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Практични део испита - задаци					Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Стеван Васиљев	Маркетинг принципи		Прометеј	2005	
2,	Mike P. McKeever	How To Write A Business Plan		NOLO	2005	
3,	Philip Kotler, Gary Armstrong	Principles of Marketing		Pearson Education	2006	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Видео у инжењерској анимацији					
Ознака предмета: IGB034						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник: Злоколица М. Владимир						
Статус предмета: О						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови Нема						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ВИЗУЕЛНЕ ПЕРЦЕПЦИЈЕ ВИДЕО СИГНАЛА И ДИГИТАЛНЕ ОБРАДЕ ВИДЕО СИГНАЛА. УПОЗНАВАЊЕ СА ТЕХНИКАМА МОДЕЛОВАЊА ПОКРЕТА У ВИДЕО СИГНАЛУ И НАЧИНА КОМПРЕСИЈЕ И ВИДЕО ИНДЕКСИРАЊА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ДА СЕ СТЕЧЕНА ЗНАЊА ПРИМЕЊУЈУ У ДАЉЕМ ПРОЦЕСУ ОБРАЗОВАЊА КАО И У БУДУЋЕМ ПРОФЕСИОНАЛНОМ РАДУ. КОНКРЕТНО, ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ОСОБИНА ВИДЕО СИГНАЛА, АЛГОРИТАМА ЗА ОБРАДУ ВИДЕО СИГНАЛА, МОДЕЛОВАЊЕ ПОКРЕТА И ВИДЕО ПЕРЦЕПЦИЈЕ. ДОДАТНО, ИСХОД ЈЕ ПОЗНАВАЊЕ МЕТОДА ВИДЕО АКВИЗИЦИЈЕ, ВИДЕО КОМПРЕСИЈЕ И КОНВЕРЗИЈЕ ФОРМАТА ВИДЕО СИГНАЛА.						
3. Садржај/структура предмета:						
ФОРМАЦИЈА И РЕПРЕЗЕНТАЦИЈА ДИГИТАЛНОГ ВИДЕО СИГНАЛА. ВИЗУЕЛНА ПЕРЦЕПЦИЈА ВИДЕО СИГНАЛА И МОДЕЛОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВИДЕО СИГНАЛА. ФРЕКВЕНЦИЈСКА АНАЛИЗА ВИДЕО СИГНАЛА И ПРОСТОРНО-ВРЕМЕНСКО ОДАБИРАЊЕ ВИДЕО СИГНАЛА. МОДЕЛОВАЊЕ И ЕСТИМАЦИЈА ПОКРЕТА У ВИДЕО СИГНАЛУ И ВИДЕО СЕГМЕНТАЦИЈА НА ОСНОВУ ПОКРЕТА ПРОСТОРНЕ ТЕКСТУРЕ. ОСНОВЕ ФИЛТРИРАЊА И ИНТЕРПОЛАЦИЈЕ ВИДЕО СИГНАЛА. ЕКСТРАКЦИЈА КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ОДЛИКА/СВОЈСТАВА И УРЕЂЕЊЕ ВИДЕО АНИМАЦИЈЕ НА БАЗИ ЊИХ. МОДЕЛОВАЊЕ 3Д ВИДЕО И "МУЛТИВИЕВ" ОБРАДА ВИДЕО СЕКВЕНЦЕ. ВИДЕО КОМПРЕСИЈА И КОДОВАЊЕ ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ, ПРЕНОС У МУЛТИМЕДИЈАЛНИМ СИСТЕМИМА. ВИДЕО ИНДЕКСИРАЊЕ, ПРЕТРАЖИВАЊЕ И ПОВРАЋАЈ. ЗАШТИТА ВИДЕО СИГНАЛА.						
4. Методе извођења наставе:						
ПРЕДАВАЊА И РАЧУНАРСКЕ ВЕЖБЕ. КОНСУЛТАЦИЈЕ. РАЧУНАРСКЕ ВЕЖБЕ СУ БАЗИРАНЕ НА САВЛАДАВАЊУ И РАЗУМЕВАЊУ ОСНОВНИХ ПРИСТУПА ОБРАДЕ ВИДЕО СИГНАЛА КОРИШЋЕЊЕМ МАТЛАБ-А И ПРОГРАМСКОГ ЈЕЗИКА Ц. ЗА ОБРАДУ ВИДЕО СИГНАЛА У Ц ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ ПОТРЕБНО ЈЕ И ОВЛАДАВАЊЕ Ц БИБЛИОТЕКАМА ЗА РУКОВАЊЕ ВИДЕОМ. ПРЕДВИЂЕНА СУ ДВА КОЛОКВИЈУМА КОЈА ИМАЈУ И ТЕОРИЈСКИ (ПИСМЕНИ ТЕСТ) И РАЧУНАРСКИ ДЕО. СТУДЕНТ МОЖЕ ИЗАЋИ НА СЛЕДЕЋИ КОЛОКВИЈУМ АКО ЈЕ НА ПРЕТХОДНОМ ОСВОЈИО НАЈМАЊЕ 30% ПОЕНА. КОЛОКВИЈУМИ СЕ ПОЛАЖУ НА РАЧУНАРУ ПУТЕМ ПРАКТИЧНОГ РЕШАВАЊА ДАТИХ ЗАДАТАКА. ДА БИ СТУДЕНТ ПОЛОЖИО ИСПИТ, ПОРЕД ОСТАЛИХ УСЛОВА, МОРА ДА ИЗ ОБЕ ОБЛАСТИ (КОЛОКВИЈА) ИМА НАЈМАЊЕ 30% ПОЕНА. КОНАЧНА ОЦЕНА ИСПИТА СЕ ФОРМИРА НА ОСНОВУ ПОХАЂАЊА ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ, УСПЕХА НА КОЛОКВИЈИМА, ПРОЈЕКТНИХ РАДОВА И УСМЕНОГ ИСПИТА У ВЕЗИ СА ПРОЈЕКТНИМ РАДОВИМА.						
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,	Владимир Злоколица	Видео у инжењерској анимацији - Скрипта са предавања		Факултет техничких наука	2010	
2,	Y. Wang, J. Ostermann, Y.-Q. Zhang	Video Processing and Communications		Prentice Hall	2002	
3,	M. Tekalp	Digital Video Processing		Prentice Hall	1995	
4,	John. W. Woods	Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding		Elsevier	2006	
5,	Alan C. Bovik	The Essential Guide to Video Processing		Elsevier	2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Акустика и аудио техника					
Ознака предмета: ЕК312						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници: Делић Д. Владо, Сечујски С. Милан						
Статус предмета: О						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови Нема						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ курса је да прошири знања студента о аудио сигналима (говор, музика и бука) и аудио техници. Инжињери електротехнике су најпозванији да се баве техничком акустиком и електроакустиком. Зато треба добро да познају савремену аудио технику, дигиталне технике снимања и репродукције звука, као и могућности обраде и преноса аудио сигнала. Поред тога, треба да упознају и стандарде и прописе о допуштеном нивоу буке, као и да савладају технике мерења, мониторинга и заштите од буке.</p> <p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти стичу потребна знања о аудио сигналима (говор, музика и бука), аудио техници, акустици просторија, као и о заштити од буке. Поред елемента физичке и физиолошке акустике (шта и како чујемо), студенти електротехнике науче да користе електро-механичко-акустичке аналогije за анализу акустичких система. Детаљно упознају електро-акустичке претвараче (микрофоне, звучнике и слушалице), као и друге уређаје и опрему са којом се срећу на вежбама и приликом посете музичким студијама и драмском комплексу Радио Новог Сада. Упознају аналогне и дигиталне технике снимања и репродукције звука, као и прописе о допуштеном нивоу буке. Умеју да оцене акустички амбијент, разумљивост говора, квалитет музике и ниво буке. На вежбама науче да измере ниво буке, акустичке параметре просторија, као и да пројектују и поставе озвучење. Умеју да идентификују и квалификују потенцијалне проблеме са буком и да сугеришу решење за сузбијање и заштиту од буке у отвореном и затвореном простору.</p> <p>3. Садржај/структура предмета:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Физичке карактеристике звука, генерисање и законитости простирања звука. •Перцепција звука и утицај на човека (шта и како чујемо: dB, фони и сони, dB(A)), стерео презентација и бинаурална локализација. •Електро-акустичко-механичке аналогije. •Микрофони, звучници и слушалице. •Снимање и репродукција звука: аналогно (магнетно и оптичко) и дигитално (диск, CD, DVD, MP3) •Снимање говорног и музичког програма (један или више извођача), поставке микрофона и снимање оркестра. •Акустика просторија: апсорпција и реверберација; акустика студија, слушаоница и концертних сала; акустичко пројектовање просторија (облик и величина, изолација буке, акустичке облоге, позиционирање звучника (нпр. кућни биоскоп)). •Бука: извори и путеви ширења буке, прорачун нивоа буке и методе заштите од буке; инструментација за мерење и анализу буке (фонометри, филтри (октаве, терце), спектар буке (Н-криве), дозиметри, софтвер). •Озвучавање отвореног простора (централно или секторско), поставке микрофона и звучника, прорачун озвучења. <p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања се изводе користећи PowerPoint презентације које су доступне студентима у .pdf формату. Презентације са аудио садржајима и анимацијама демонстрирају и илустрирују кључне детаље на предавањима. Први део градива праћен је аудиторним вежбама. Други део курса (аудио техника) праћен је вежбама у Лабораторији за акустику и говорне технологије на ФТН и у говорном студију на УНС, као и посетом Радио Новом Саду, где се студенти практично упознају са аудио техником, музичким и говорним студијама, глумом сабом и драмским комплексом. Трећи део (акустика просторија, озвучење, мерење буке) праћен је израдом практичног пројекта чија одбрана је једна од предиспитних обавеза. Самостални део рада студента подржан је преко Веб 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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Одбрана пројекта		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Хуснија Куртовић	"Основи техничке акустике"		Научна књига, Београд	1990	
2,	Петар Правица и Драган Дринчић	"Електроакустика"		ВЕТШ, Београд	2006	
3,	Озрен Билан	"Акустика просторија, звучници, појачала и спојни водови"		Свеучилишна књижница, Сплит	1998	
4,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања и он-лине вежбе преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			2007	



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - средњи					
Ознака предмета: EJ2L							
Број ЕСПБ: 3							
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мирковић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3		0	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	EJ1Z	Енглески језик - основни			Да	Да	
1. Образовни циљ:							
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за <u>енглески језик у функцији струке за посебне намене</u> .							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Одредјени текстови из стручне области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одредјеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	28.00	Усмени део испита		Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Практични део испита - задаци		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор		Назив		Издавач		Година
1,	Eric H. Glendinning, John McEwan		Basic English for Computing		Oxford University Press, Oxford		2003
2,	Едита Чавић		English in Architecture		Научна књига, Београд		2001
3,	John and Liz Soars		New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford		2003
4,	N. Coe, M. Harrison, K. Paterson		Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press		2006

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик - виши				
Ознака предмета: EJ3L						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ2Z	Енглески језик - средњи			Да	Да
1. Образовни циљ:						
<p>Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова везаних за различите аспекте и области студирања. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти поседују широк вокабулар термина везаних за област студирања. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику, користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте и области струке. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као што су: skimming, scanning, comparing sources, using context, using background knowledge итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку и усмерање. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика. Вежбања су конципирана тако да олакшавају и проверавају разумевање текста као и да увежбавају одговарајући вокабулар и остале карактеристичне особине језика струке. Нека од вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Усмени део испита	Да	40.00
Колоквијум		Да	14.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric Glendinning, John McEwan	Oxford English for Information Technology		Oxford University Press	2000	
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001	
3,	John Eastwood	Oxford Practice Grammar-Intermediate		Oxford University Press	2000	
4,	група аутора	Oxford English-Serbian Dictionary		OUP	2000	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Немачки језик - основни				
Ознака предмета: NJ1L					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана, Јовић Ђ. Миомира				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	0	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање основама немачког језика. Учење изговора, учење правописа, усвајање вокабулара везаног за једноставне, свакодневне ситуације, савладавање основа немачке морфологије					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су способни да користе говорни и писани немачки језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета: Практични део наставе: савладавање основних говорних образаца, изговор и правопис, развијање способности разумевања слушаног текста. Вокабулар је везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именоване и опис свакодневних предмета, опис људи и места, сналажење у граду, упознавање немачке културе и сл. Теоријски део наставе: презент, перфекат, одвојиви глаголи, рефлексивни глаголи, падежи, употреба одређеног и неодређеног члана, негација, упитне реченице, исказне реченице, присвојне заменице, показне заменице, неодређене заменице, модални глаголи, императив, поређење придева, неки предлози, реченице са везницима denn, deshalb, sonst и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе: Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Aufderstraße, Bock, Gerdes, J. Müller, H. Müller	Themen aktuell 1		Hueber Verlag	2003



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Основе инжењерске анимације						
Ознака предмета: IGB340							
Број ЕСПБ: 9							
Наставници: Обрадовић М. Ратко, Ђулибрк Р. Дубравко							
Статус предмета: О							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
4	0	4	0	0			
Предмети предуслови Нема							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за израду компјутерских анимација, упознавање са основним појмовима и методама за генерисање анимације.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.							
3. Садржај/структура предмета: Моделовање хијерархијске кинематике. Покретни сегменти, врсте зглобних веза. Симулације физичких ефеката. Амбијент. Бојење 3Д модела и рендеровање. Примена различитих апликативних софтвера. Скицирање: 3Д сцена. Скицирање као подлога за анимацију. Историја анимације и компјутерске анимације. Креативни развој анимације: припрема сценарија, анализа сцена и карактера, дизајн карактера, израда стратегије за продукцију, формирање тимова за техничко извођење анимације, монтажа сцена (слике и звука). Моделовање: простор, објекти и структуре. Трансформације, глобалне и локалне. Технике моделовања, криве, примитиви, површи. Геометрија фрактала. систем честица (партицлес), моделовање биљака, моделовање физичких карактеристика. Моделовање коже, длаке (косе) и одеће. Рендеровање: светла, камере и материјали. Колор модели, RGB, HSL. Различити модели рендеровања: Z-buffer, Ray Tracing. Осветлење и рефлексија. Сенчење: дифузно, спекуларно, Smooth, амбијентално, RenderMan сенчење. Мапирање слике, креирање мапе, мапе у реалном времену, позиционирање мапе, blending мапе. Рефлексија на површини.							
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације. Рачунарске вежбе су базирани на коришћењу софтвера 3D Studio MAX. Током семестра организују се колоквијуми након апсолвираних заокружених тематских целина. Током целог семестра ради се на изради компјутерске анимације, сваки студент радиће своју личну анимацију а и група са вежби формираће заједничку анимацију. Део градива који чине логичку целину се полажу путем колоквијума. Колоквији се раде у компјутерској лабораторији. Студент може изаћи на следећи колоквијум ако је у претходном освојио најмање 30% поена. Колоквијуми се полажу на рачунару путем практичног решавања датих задатака. Да би студент положио испит, поред осталих услова, мора да из сваке од главних области (колоквија) има најмање 30% поена. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби и успеха на колоквијумима и завршног рада.							
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,	Alan Watt	3D Computer Graphics		Addison-Wesley	2008		
2,	Rick Parent	Computer Animation Algorithms & Techniques		Elsevier	2008		
3,	Alan Watt, Fabio Policarpo	3D Games Real-Time rendering and Software Technology		Pearson, Addison Wesley	2001		
4,	Edward Angel	Interactive Computer Graphics, A Top-Down Approach Using OpenGL		Addison-Wesley	2003		
5,	Mark Gerhard, Jeffrey Harper, Jon McFarland	Mastering Autodesk 3ds Max Design 2010		Wiley Publishing	2009		
6,	Boaz Livny	Mental Ray for Maya, 3ds Max and XSI a 3D artist's guide to rendering		Wiley Publishing	2008		



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Pete Draper	Deconstructing the Elements with 3ds Max Create natural fire, earth, air and water without plug-in	Autodesk	2009



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Напредне приказне технологије					
Ознака предмета: IA020						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник: Злоколица М. Владимир						
Статус предмета: О						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ВИДЕО ИГАРА, НАЧИНА НА КОЈИ СЕ ВИДЕО У ЊИМА СИНТЕТИШЕ ПРЕКО АНИМАЦИЈЕ И УПОЗНАВАЊЕ СА КАРАКТЕРИСТИЧНИМ СОФТВЕРСКИМ АЛАТИМА ЗА ПРОДУКЦИЈУ И ПОТРЕБНОМ ХАРДВЕРСКОМ ПОДРШКОМ.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ВИДЕО ИГАРА И НАЧИНА НА КОЈИ СЕ ОНИ ПРАВЕ.						
3. Садржај/структура предмета:						
ЗД МОДЕЛОВАЊЕ ЉУДИ, СЦЕНА У ПРОСТОРУ И ДЕФОРМАЦИЈЕ НА ОСНОВУ ВИДЕО СНИМАКА ИЗ РЕЛНОГ СВЕТА ПРЕКО КАМЕРЕ; ТАЧКЕ, ПОЛИГОНИ И СЕНКЕ ВЕЗАНЕ ЗА ОБЈЕКТЕ У ВИДЕО ИГРАМА; ТЕКСТУРЕ У ВИДЕО ИГРАМА И ЊИХОВО МОДЕЛОВАЊЕ; ЕКСТРАКЦИЈА ПОКРЕТА ОБЈЕКТА У СТВАРНОМ СВЕТУ НА БАЗИ СИСТЕМА ВИШЕ ПОКРЕТНИХ КАМЕРА; ВЕШТАЧКА СИНТЕЗА ПОКРЕТА И СПАЈАЊЕ КЉУЧНИХ ФРЕЈМОВА ВИДЕА У АНИМАЦИЈИ; ОТКЛАЊАЊЕ УНЕСЕНИХ ДИГИТАЛНИХ СМЕТЊИ И СПАЈАЊЕ КЉУЧНИХ ФРЕЈМОВА; ИНТЕРАКЦИЈА ОБЈЕКТА У ВИДЕО ИГРИ И ЊИХОВА УЗАЈАМНА ДЕФОРМАЦИЈА; ИНТЕРАКТИВНЕ АНИМАЦИЈЕ У ВИДЕО ИГРАМА; ПРОГРАМИБИЛНЕ МАШИНЕ СТАЊА У ВИДЕО ИГРАМА; СОФТВЕР ЗА ПРОДУКЦИЈУ ВИДЕО ИГАРА; ХАРДВЕР КОЈИ ПОДРЖАВА РАД ВИДЕО ИГАРА.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и рачунарске вежбе. Консултације. Рачунарске вежбе су базиране на савладавању и разумевању основних приступа обраде видео сигнала у видео играма и анимацијама везаним за њих. УПОЗНАВАЊЕ СА DIRECTX И OPENGL-ОМ.						
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,	Владимир Злоколица	Напредне приказне технологије - Скрипта		Факултет Техничких наука, Нови Сад	2010	
2,	W. Muehl, J. Novak	Game Development Essentials: Game Simulation Development		Thomson Delmar Learning, NY, USA	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Специјални визуални ефекти					
Ознака предмета: IGA055						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:	Милојевић Д. Зоран, Обрадовић М. Ратко, Кекељевић М. Игор					
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 области визуалних специјалних ефеката.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета: Светла и сенке. Динамика. Системи честица. Симулација течности. Моделовање одеће. Компјутерски генерисана коса (фризура) и брада (длака).						
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације. Рачунарске вежбе су базиране на коришћењу софтвера 3Д Студио МАХ. Током семестра организују се колоквијуми након апсолвираних заокружених тематских целина. Током целог семестра ради се на изради компјутерске анимације, сваки студент радиће своју анимацију.						
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,	Pete Draper	Deconstructing the Elements with 3ds Max, Create natural fire, earth, air and water without plug-in		Autodesk & Elsevier	2009	
2,	Donald House, Devid Breen	Cloth Modeling and Animation		A K Peters	2000	
3,	Robert E. McCarthy	Secrets of Hollywood Special Effects		Butterworth-Heinemann	1992	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Основи информационих система и софтверског инжењерства				
Ознака предмета: E235					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:						Перишић Р. Бранко, Ристић М. Соња
Статус предмета:	И				
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:					
Овладавање основним знањима из домена пројектовања софтвера и пројектовања информационих система.Оспособљавање студената за примену различитих методолошких приступа у пројектовању софтвера и схватање позиције софтвера у склопу сложених информационих система. Оспособљавање студената за израду сложених, на стандардима заснованих, програмских решења уз ослонац на објектну платформу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су оспособљени за самосталну имплементацију сложених програмских решења , дизајн графичког корисничког интерфејса у складу са специфицираним стандардима и руковање складиштем података базираним на текстуалним датотекама уз примену објектне платформе. Поред тога студенти овладавају основама професионалног развоја софтвера и пројектовања информационих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Основи софтверског инжењерства, мотивација и проблеме, дефиниција професије и структура знања. Софтверски захтеви, дизајн, конструкција, тестирање, одржавање и руковање конфигурацијом софтвера. Модели животног циклуса софтвера, квалитет и сродне дисциплине. Основни појмови програмирања система. Основе пројектовања информационих система, концепт савремене организације информационих система. Фазе у еволуцији информационих система. Изазови савремених информационих технологија и концепата у домену пројектовања информационих система. Архитектура пословних информационих система.Практична настава: Репетиторијум објектног програмирања, елементи објектне платформе, стандардна библиотека шаблона, стандардна библиотека визуалних компоненти. Напредни концепти ОО програмирања.					
4. Методе извођења наставе:					
У склопу теоријског дела специфицира се одабрани пример поједностављеног, подацима оријентисаног, реалног система на коме се, у практичном делу курса, увежбавају кораци појединачних фаза животног циклуса софтвера (анализа захтева, спецификација дизајна, имплементација, тестирање и сл.). Након окончања увежбавања раних фаза животног циклуса, студенти добијају појединачне задатке које имплементирају уз ослонац на стандарде корисничког интерфејса, на објектној платформи за коју су оспособљени у склопу предмета предуслова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранко Перишић	Основи информационих система и софтверског инжењерства		Електронска верзија-ПДФ	2007
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	Software engineering Theory and Practice", third edition		Prentica Hall	2006
3,	B. Shneiderman	Designing The User Interface		Addison Wesley	2002
4,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems Analysis, Design and Practice		Prentica Hall	2002
5,	B. Eckel	Thinking in C++ Volume 1 and 2 (електронска верзија)		Електронска верзија-ПДФ	2000



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	WEB дизајн				
Ознака предмета: F501					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Михајловић Р. Драган, Милосављевић П. Бранко				
Статус предмета:	И				
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 руковање технологијама израде веб садржаја и упознавање са принципима веб дизајна.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су оспособљени за самостални рад у домену формирања сложених веб садржаја.					
3. Садржај/структура предмета: Основне технологије за веб дизајн: ХТМЛ, ХХТМЛ, ЦСС. Карактеристике Интернет мреже и ХТТП протокол. Мултимедијални типови података на webu. Стреаминг. Употребљивост веб сајта: дизајн странице, дизајн садржаја, дизајн сајта. Презентација за особе са посебним потребама. Вишејезичност и локализација садржаја.					
4. Методе извођења наставе: Консултације; рачунарске вежбе; предавања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Dave Lawrence, Soheyla Tavakol	Balanced Website Design - Optimising Aesthetics, Usability and Purpose		Springer-Verlag	2007
2,	Jacob Nielsen	Designing Web Usability		Peachpit Press	1999
3,	Bryan Pfaffenberger et al.	HTML, XHTML, and CSS Bible		John Wiley and Sons	2004

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање процесима рада			
Ознака предмета: I417					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Ристић М. Соња, Тешић М. Здравко			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са појмом управљања процесима рада и савременим прилазима управљања производњом у индустријским предузећима. Детаљно проучавање ИИС-ДЗ прилаза управљању процесима рада. Кроз аудиторне и лабораторијске вежбе, студенти се увежбавају за решавање практичних проблема управљања процесима рада у различитим типовима индустријских предузећа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Успешно усвајање теоријских и практичних прилаза у управљању процесима рада, и успешно одбрањен семинарски рад дају као резултат студенте оспособљене да самостално уочавају, анализирају и дају решења проблема управљања процесима рада у реалним индустријским системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
- Потреба, механизам и принципи управљања процесима рада; - Савремени прилази у развоју система за управљање процесима рада; - Структура система за управљање процесима рада; - Предвиђања; - Утврђивање међузависности систем-околина; - Планирање процеса рада; - Управљање залихама; - Припрема процеса рада; - Извођење поступака рада и контрола токова; - <u>Анализа извршења поступака рада, контрола трошкова и утрошак</u> ; - <u>Обликовање подлога за подешавање процеса</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања са примерима развијених и уведених у праксу прилаза управљања процесима рада. Аудиторне вежбе са решавањем конкретних примара и израдом семинарског рада, Лабораторијске вежбе на којима се студенти детаљно упознају са системима за управљање процесима рада. Посета једном индустријском предузећу у коме је примењен један од савремених прилаза у управљању процесима рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Не	25.00	Теоријски део испита	
Колоквијум		Не	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Драгутин Зеленовић	Управљање производним системима		Научна књига Београд	1987
2,	John L Burbidge	The Principles of Production Control		Macdonald & Evans	1978



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из кинематике				
Ознака предмета: IAKI01					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Цветићанин Ј. Ливија, Зуковић М. Миодраг				
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:					
Намера је да кроз овај курс студент научи основне појмове и дефиниције из кинематике, односно да схвати суштинске кинематске појаве код кретања тела.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање кинематике нам омогућава да правилно размотримо механичке проблеме који се јављају у инжењерским анимацијама. Сложена кретања између више тела знатно се лакше изучавају уз ослањање на савремену механику и кинематику.					
3. Садржај/структура предмета:					
Кинематика тачке. Кинематика крутог тела. Транслаторно кретање тела. Обртање тела око непокретне осе. Раванско кретање тела. Сложено кретање тачке. Обртање тела око непокретне тачке. Слагање кретања. Основи графичког приказа кретања (кинематографије). Визуелизација кретања тачке. Визуелизација кретања тела.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и аудио-вежбе. Део часова вежби може се организовати у рачунарској лабораторији. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	20.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин	Кинематика		Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад	2009
2,	Ђ. Ђукић, Т. Атанацковић, Л. Цветићанин	Механика		Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад, 2008.	2008



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Развојни процеси у предузећу				
Ознака предмета: I110						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник: Максимовић М. Радо						
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:						
Израчува се у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја развојних процеса у предузећу и реализацију развојних поступака те за рад на планирању, организовању, вођењу и контроли процеса развоја.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за вођење пројеката: развоја производа, услуга и програма рада предузећа, развоја технологија израде производа и пружања услуга, развоја управљачких поступака и система управљања, развоја структура предузећа и решавање конкретних задатака развојне функције у времену функционисања предузећа у околини.						
3. Садржај/структура предмета:						
Истраживање услова развоја предузећа; Развој програма рада; Развој производа; Развој производних технологија; Развој структура предузећа; Развој поступака и система управљања процесима; Остваривање инвестиционог развоја; Развој учесника у процесима рада и мотивације за рад.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера развојних пројеката у конкретним предузећима; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују поступци развоја и израду семинарског рада који представља самосталан рад студента - решавање конкретног развојног задатка. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену, а његова оцена је равноправна оцени практичног дела испита - задатака (вреди исти број бодова и студенти који ураде и одбране семинарски рад нису у обавези да на завршном испиту полажу практичан део испита - задатке.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Максимовић, М.Р.	РАЗВОЈНИ ПРОЦЕСИ У ПРЕДУЗЕЋУ		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2007	
2,	Вулановић, В., Станивуковић, Д., Камберовић, Б., Максимовић,	СИСТЕМ КВАЛИТЕТА ИСО 9001:2000		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, ИИС - Ис	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине				
Ознака предмета: Z205					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:	Вујић В. Горан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је упознавање студената са појмом одрживог развоја, системом заштите животне средине, законском регулативом из области животне средине и глобалним проблемима животне средине. Савладавање градива треба да омогући студентима разумевање сложених односа међу чиниоцима одрживог развоја, као и да укаже на неопходност мултидисциплинарног сагледавања проблема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању, пре свега у стручним предметима. Савладано градиво овог предмета представљаће полазну основу у предметима у којима ће циљ бити решавање постојећих проблема у области животне средине.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Природни ресурс, Неисцрпни ресурси - исцрпни ресурси, Тематска стратегија ЕУ као оквир за одрживо коришћење природних ресурса, Природни ресурси и национална стратегија Србије за придруживање ЕУ, Елементи животне средине који се регулишу, Концепт интегралне заштите и контроле животне средине, РИО конференција и Агенда 21, Конференција у Јоханесбургу, Конвенције из области заштите животне средине, Међународне организације, Прописи ЕУ у области заштите животне средине, Тематске стратегије ЕУ и стратегија придруживања Србије ЕУ, Национални прописи у области заштите животне средине. Глобалне атмосферске промене, Потенцијал глобалног загревања, Предвиђање средњих глобалних температура, Регионални утицај температурних промена, ЦДМ пројекти, Системско повезивање одрживог коришћења природних ресурса и животне средине, Систем националних рачуна и подељивање националног дохотка као показатеља одрживог развоја, Економски индикатори Практична настава: На вежбама се обрађују одговарајући примери везани за градиво са предавања уз активније учешће студената.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Предавања: На предавањима се излаже теоријски део градива са примерима који за циљ имају лакше савладавање градива. На аудиторним вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања уз активније учешће студената. Поред предавања и аудиторних вежби редовно се одржавају и консултације. Градиво је подељено у две целине које прате два колоквијума. Прву целину чине области: Појам одрживог развоја, Систем заштите животне средине и законска регулатива у области животне средине. Другу целину чини област: Глобални проблеми животне средине.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д.	Оживо коришћење природних ресурса		Скрипта, интерно издање ФТН	2007
2,	López, Ramón, and Michael A. Toman.	Economic Development and Environmental Sustainability - New Policy Options		Oxford: Oxford University Press	2006
3,	Daniel B. Botkin, Edward A. Keller	Environmental Science		John Wiley & sons, inc	2003
4,	Анђелка Н. Михајлов	Одрживи развој и животна средина ка Европи у 95 корака		Привредна комора Србије и "Амбасадори животне средине"	2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Управљање знањем				
Ознака предмета: I911					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Узелац С. Зорица					
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: Предмет Управљање знањем има за циљ да студенте упозна са основним карактеристикама економије знања, основама теорије управљања токовима знања и основама методологија за праћење и мерење интелектуалног капитала организација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је овладао концептом стратегије засноване на знању, најсавременијим методама праћења и управљања невидљивим капиталом фирме, тј. управљања токовима знања. Студент је компетентан да у даљем образовању и раду у реалом окружењу анализира и креира решења користећи најсавременије методе управљања токовима знања.					
3. Садржај/структура предмета: Основе теорије управљања знањем. Основне карактеристике економије базиране на знању. Организација која учи. Радник знања. Принципи управљања токовима знања. Фазе процеса управљања токовима знања. COP's-Заједнице стручњака као подршка формалној организационој структури. Студије случајева управљања токовима знања. Методе за мерење и праћење интелектуалног капитала организације. IAM (Intangible Asset Monitor). - Монитор невидљиве имовине. Вредносне мреже.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске и аудиторне вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива, пропраћен карактеристичним студијама случаја. На аудиторним и рачунарским вежбама, студенти решавају студије случаја проширујући стечена теоретска знања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	30.00	Семинарски рад	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Rene Tisen, Frank Lekan Depre i Daniel Andriesen	Дивиденда знања		ASEE books	2006
2,	R. Tissen, D. Andriessen, F. L. Deprez	Value Based Knowledge Management		Addison Wesley Longman	1998
3,	T. Housel	Knowledge Management		University of Southern California, LA	2000
4,	W. Bukovitz, R. Williams	The Knowledge Management Fieldbook		Financial Times Prentice Hall	2000
5,	Karl Eric Sveiby	www.sveibytoolkit.com		мултимедијална интерактивна интернет апликација	2003
6,	Verna Allee	www.alleetoolkit.com		www.alleetoolkit.com	2003



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Истраживање тржишта и понашање потрошача				
Ознака предмета: I912					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Николић Т. Славка					
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:					
Стицање теоријских и практичних знања о методама и техникама истраживања тржишта и разумевања понашања потрошача.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Овладавање знањима која ће омогућити самосталност креирања и спровођења истраживања тржишта, ефикасно и ефективно анализирање и тумачење података, и разумевање понашања потрошача у циљу постизања пословног успеха.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Увод у истраживање тржишта, 2. Дефинисање проблема истраживања; 3. Дизајнирање истраживања; 4. прикупљање и анализирање секундарних података; 5.интерни секундарни подаци и употреба базе података; 6. Квалитативно истраживање 7. креирање упитника; 8. узорковање; 9. Анализе варијације, корелације, регресије, факторска анализа, анализа кластера... 10. припрема извештаја и презентација; 11. Увод у понашање потрошача; купац као појединац; 12. Купац у свом друштвеном и културном окружењу;13. Перцепција, мотивација; 14. процес доношења одлука купаца; 15. Модели понашања купаца.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе прилази проблематици понашања потрошача и истраживања тржишта, предавања су додатно пропраћена студијама случаја. На вежбама студенти детаљније разрађују стечена теориска знања решавајући конкретне проблеме.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	45.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Neresh K. Malhotra	Marketing Research an applied Orientation 5th edition		Pearson Education	2006
2,	Leon G. Schiffman and Leslie Lazar Kanuk	Consumer Behavior eight ineternational edition		Pearson Education	2005
3,	Norman M. Bradburn, Seymour Sudman, Brian Wansink	Asking Questions - The Definitive Guide to Questionnaire Design		Published by Jossey-Bass	2004
4,	J. Scott Armstrong	PRINCIPLES OF FORECASTING: A Handbook for Researchers and Practitioners		Kluwer Academic Publishers	2002



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Процеси трансфера технологија						
Ознака предмета: I913							
Број ЕСПБ: 5							
Наставник: Анишић М. Зоран							
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: Упознавање студената са значајем и карактером технолошких промена као пресудни чинилац који утиче на динамику и квалитет привредног развоја једног друштва.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Предмет пружа студентима сазнања у подручју трансфера технологија на релацији развијене земље – земље у развоју – неразвијене земље и истраживања могућих облика улагања на датој релацији. Наглашен је прилаз истраживања карактеристика технологија у посматрању, захтева технологије – материјалних, кадровских, енергетских, елемената заштите животне средине, финансијских услова, локације и сагласности у програмима привредног развоја земље. Посебна пажња посвећена је условима сарадње са испоручиоцима, односно са примаоцима технологије.							
3. Садржај/структура предмета: Теоријско методолошки аспекти изучавања технолошког развоја. Фактори технолошког развоја. Показатељи и методи мерења нивоа и динамике технолошког развоја. Могућности и методи предвиђања технолошког развоја. Емпиријска истраживања технолошког развоја на просторима бивше СФР Југославије. Научно-технолошка политика и стратегија технолошког развоја. Политика технолошког развоја појединих земаља и економских групација (Европска унија, САД, Јапан, Велика Британија, Немачка, Француска, Холандија, Финска, Израел, земље југоисточне Азије). Политика иновација и могуће стратегије технолошког развоја предузећа.							
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи кроз планирани број предавања која су праћена са одговарајућим слајдовима, који слушаоцима остају као подсетник у штампаном облику. Аудиторна вежбања прате предавања уз детаљнију разраду одређених практичних примера.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Усмени део испита		Да	40.00
Колоквијум		Да	25.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Мандал, Ш. и Царић, Н.	Управљање истраживањем, развојем и трансфером технологије		Студентско информативни издавачки центар, Нови Сад		2004	
2,	Коломејцева-Јовановић, Л.	Управљање технолошким развојем		Привредни преглед, Београд		2001	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Естетика визуалних комуникација						
Ознака предмета: IGA031							
Број ЕСПБ: 6							
Наставник: Попконстантиновић Д. Бранислав							
Статус предмета: О							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	2	1	0	0			
Предмети предуслови Нема							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената да уважавају, формирају и креативно користе вредносни суд сентимента у свим видовима визуелних комуникација, а посебно у медијима као што су: звук, видео/филм, мултимедија, интернет и ВР (виртуелна реалност). Развијање вештине стварања суда естетског вредновања визуелних утисака процесом емпатије о категоријама као што су: складност, <u>целовитост</u> , <u>лепота</u> , <u>узвишеност</u> , <u>љупкост</u> , <u>занимљивост</u> , итд.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Да стечена знања користе у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.							
3. Садржај/структура предмета: Појам, дефиниција и значај естетике у визуелним комуникацијама; фактори суда сентимента: објективни и субјективни, свесни и несвесни; естетски феномени лошег укуса: кич, кемп и треш; универзални принципи естетике визуелних комуникација: рационално – когнитивни и принципи несвесних фактора; рационално когнитивни: математички и геометријски засновани на златном пресеку, геометријским трансформацијама и остали. Принципи несвесних фактора: архетипови, гешталт, имерзија, 3Д илузије и остали. Естетика графике: технички аспекти, елементи (линија, фигура, форма, покрет, текстура и боја) и принципи (пројекција, баланс, пропорција, ритам, емфаза и јединство) графичког израза; естетске карактеристике и теорија перцепције боја; врсте пројекција и њихова употреба у естетици визуелног.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе. 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	Естетика визуалних комуникација -скрипта са предавања		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010		
2,	William C. Wees	Light Moving in Time: Studies in the Visual Aesthetics of Avant-Garde Film		University of California Press	1992		
3,	Jacques Maquet	The Aesthetic Experience: An Anthropologist Looks at the Visual Arts		Yale University Press	1988		
4,	William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler	Universal Principles of Design		Rockport Publishers	2003		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Инжењерска анимација и други медији					
Ознака предмета: IGB052						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник: Шиђанин С. Предраг						
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената да уче могућности повезивања компјутерске анимације са сродним медијима, где се она често користи. Ти медији су звук, видео/филм, мултимедија, интернет и ВР (виртуелна реалност).						
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/појашњење основних појмова (глосариј): анимација, компјутерска анимација, звук, видео, филм, мултимедија (хипермедија), интернет (ворлд wide веб). Преглед развоја и специфичности сваког од ових медија. Улога, однос и допринос компјутерске анимације имплементацији у ове медије; унапређење ових медија компјутерском анимацијом; синтеза и будући развој интеграције ових медија и компјутерске анимације. Преглед софтвера неопходних за интеграцију компјутерске анимације и специфичних медија. Друштвени допринос и могућности шире примене интеграције компјутерске анимације и сродних медија.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације.						
Рачунарске вежбе су базиране на савладавању софтвера за снимање, обраду и имплементацију звука и звучних ефеката у компјутерску анимацију, коришћењем програма: Steinberg Wavelab, Steinberg Nuendo и Sony Sound Forge. Део градива који чине логичку целину се полажу путем колоквијума. Колоквији се раде у компјутерској лабораторији. Студент може изаћи на следећи колоквијум ако је у претходном освојио најмање 30% поена. Колоквијуми се полажу на рачунару путем практичног решавања датих задатака. Да би студент положио испит, поред осталих услова, мора да из сваке од главних области (колоквија) има најмање 30% поена.						
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,	Предраг Шиђанин	Инжењерска анимација и други медији - Скрипта		Факултет Техничких наука	2010	
2,	Иво Блаха	Основе драматургије звука у филмском и телевизијском делу		ФДУ и РТС	1993	
3,	Зоран Симјановић	Примењена музика		Бикић Студио, Београд	1966	
4,	Миломир Филиповић	Аудио техника		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	1996	
5,	Мишел Шион	Аудиовизија, звук и слика на филму		Клио, Београд	2007	
6,	Дејвид Кук	Историја филма 1 и 2		Клио, Београд	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Storyboard					
Ознака предмета: IA012						
Број ЕСПБ: 8						
Наставник: Вујановић Д. Милош						
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 и упознавање студената за овладавање процесом рада у STORYBOARD-у						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета: Читање сценарија, разговор са режисером, упознавање ликова, сценографије, архитектуре унутрашње и спољне, пејзажа, флоре, намештаја, превозних средстава, одеће, стила,... Врсте планова и њихово цртање. Врсте кадрова и везивање кадрова, кретање и покрети у кадру Положаји тела у кадру за storyboard: једног, два и три. Групне сцене и метаморфозе Акција, оса акције и њихово праћење и приказивање. Простор у кадру по дубини и површини екрана и перспектива. Угао посматрања по хоризонталу, вертикали, дијагонали и нагнутост кадра. Композиција кадра, равнотежа, осећај и схватање простора као и његово сугерисање у цртежу. Положаји камере, обележавање кретања камере, зумирање, инсерта, оштрине. Резови, обележавање резова, врсте резова и остали знаци Време у филму. Дијалог и његово бележење. Употреба и значење боја. Светло, сенка и текстуре. Однос између филма и storyboard-а. Врсте цртежа за storyboard. циљ и приступ раду.						
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,	Милош Вујановић	Storyboard - Скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
2,	Mark T. Byrne	The Art of Layout And Storyboarding		A. Mark T. Byrne Publication, Leixlip, Co. Kildare, Ireland	1999	
3,	Walt Stanchfield	Gesture Drawing for Animation		Leo Brodie, Washington	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Социологија технике				
Ознака предмета: M318					
Број ЕСПБ: 2					
Наставник: Радивојевић Д. Радош					
Статус предмета: O					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИЦАЊЕ СОЦИОЛОШКИХ САЗНАЊА О ОСОБИНАМА, ИЗВОРИМА, ДРУШТВЕНИМ ФУНКЦИЈАМА ТЕХНИКЕ И СТВАРАОЦИМА ТЕХНИЧКОГ САЗНАЊА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ПРИРОДЕ ДРУШТВЕНИХ СИСТЕМА НА РАЗВОЈ ТЕХНИКЕ И УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА РАЗВОЈ ДРУШТВА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОЦЕСЕ И ПРОМЕНЕ У МОДЕРНОМ ДРУШТВУ: ГЛОБАЛИЗАЦИЈА, ПРОМЕНЕ САДРЖАЈА РАДА И ОБЛИКА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАДА; ПРОМЕНЕ У КОМУНИКАЦИЈИ, КУЛТУРИ, ОБРАЗОВАЊУ, ДЕМОКРАТИЈИ, НАЧИНУ ЖИВОТА И МИШЉЕЊА ЉУДИ, СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НЕГАТИВНИМ АСПЕКТИМА ТЕХНИЧКОГ РАЗВОЈА: УНИШТАВАЊЕ ПРИРОДЕ, ОТУЂЕЊЕ У РАДУ, СТВАРАЊЕ РИЗИЧНОГ ДРУШТВА.					
3. Садржај/структура предмета:					
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва-Индустријско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал. Техника и образовање: образовање и нове комуникацијске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и ширење либералне демократије, медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања, да дају примедбе и допуне изложено градиво.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	47.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	6.00	Да	47.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука	2004
2,	Entony Gidens	Социологија		Економски факултет	2003
3,	Walker.C.H.R.	Moderna tehnologija i civilizacija		Напријед	1978
4,	Chris Barker	Television, Globalization and Cultural Identities		Open University Press	1999
5,	James Stevin	The internet and Society		Camridge, Polity	2000
6,	Радош Радивојевић	Социологија науке		Stylos	1997



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална обрада слике			
Ознака предмета: ЕК421					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници: Црнојевић С. Владимир, Сечујски С. Милан					
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: Упознавање са основним појмовима из области дигиталне обраде слике; упознавање са савременим методама у дигиталној обради слике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Преглед принципа савремених поступака за дигиталну обраду слике. Способност да разуме основне принципе и методе које се користе у дигиталној обради слике, могућност самосталне реализације једноставнијих система дигиталне обраде слике, као и могућност једноставног проширења знања радом на одређеном проблему.					
3. Садржај/структура предмета: · Увод у дигиталну обраду слике · Основни појмови у обради слике · Побољшање слике у просторном домену · Побољшање слике у фреквенцијском домену · Рестаурација слике · Обрада слике у боји · Компресија слике					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.					
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		2nd Ed.	2002



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Интерактивна инжењерска графика				
Ознака предмета: IA013					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Милојевић Д. Зоран					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са принципима Интерактивне инжењерске графике и оспособљавање студената за самостални развој апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Да знања стечена из поља Интерактивне инжењерске графике и развоја апликација применом VTK и OpenGL библиотека, примењују у даљем процесу образовања, као и у будућем професионалном раду.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у интерактивну инжењерску графику. Упознавање са VTK (Visualization ToolKit) објектно оријентисаном библиотеком за приказ 3Д графике. Основне класе за дефинисање сцене (vtkRenderWindow, vtkRenderer, vtkActor, vtkLights, vtkCamera, vtkMapper) применом VTK библиотеке. Импортовање претходно генерисаних модела у 3DS формату у радни простор (vtk3DSImporter). Просторне трансформације (транслација, ротација и скалирање) у VTK окружењу. Дефинисање интеракције корисника са окружењем (vtkRenderWindowInteractor). Дефинисање текстура и њихов импорт у радно окружење (vtkTexture). Генерисање 3Д модела применом Marching cubes algoritma, на основу серије снимака. Принципи визуелизација векторског поља из различитих инжењерских области. Увод у OpenGL и GLUT библиотеку. Структура програма за инжењерску графику применом GLUT библиотеке. Репрезентације описа модела (CSG, B-Rep, Voxel i Dixel). Алгоритми просторне поделе простора (Octree, Quadtree и BSP поделе). Основе виртуалне реалности (дефиниција појма, принципи, излазни и улазни уређаји). Дефинисање активног стереоскопског приказа применом OpenGL библиотеке и CrystalEyes стерео наочара. Примена хептичког уређаја Phantom Omni, за манипулацију објектима у виртуалном простору.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни (пројектни) задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Презентација		Да	10.00	Да	30.00
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,	Schroeder, W., Martin, K., Lorensen, B.	Visualization Toolkit – An Object Oriented Approach to 3D Graphics, The third edition		Kitware Inc	2002
2,	Angel, E.	Interactive Computer Graphics, A top-Down Approach Using OpenGL		Pearson Education	2003
3,	Angel, E.	OpenGL, A Primer		Addison-Wesley	2002
4,	4.Foley, J.D, van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F.	Computer Graphics: Principles and Practice		Addison-Wesley	1996
5,	Милићев, Д.	Објектно оријентисано програмирање на језику C++		Микро књига	1996
6,	SensAble Technologies, Inc.	OpenHaptics toolkit version 3.0 – Programmers-Guide		SensAble Technologies, Inc.	2008



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системи виртуалне реалности						
Ознака предмета: E2516							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:	Иветић В. Драган, Крсмановић Б. Цвијан, Сувајџин Б. Зорица						
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 пројектовање и имплементацију система виртуелне/аугментативне реалности.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користе се за развој система виртуелне/аугментативне реалности са практичним искуством са nonimmersive уређајима.							
3. Садржај/структура предмета: Милграмов реално-виртуелни континуум и метрика виртуелности/аугментативности, елементи VR система, VR уређаји – immersive и nonimmersive класа, 3D аудио, 3D видео и тактилни уређаји, технике праћења тела, главе, удова и ока, VR/AR интерактивност, технике програмирања VR система на примерима (VRML, X3D, Cortona SDK), примери VR система, системи аугментативне реалности, основне архитектуре AR система, примери AR система, основни концепти ubiquitous computing система.							
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 програмски (DirectX/OpenGL/X3D) или савременим ауторинг системом развијају једноставне VR/AR сцене са non/semi/immersive уређајима 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,	Mel Slater, Yiorgos Chrysanthou, Anthony Steed	Computer Graphics And Virtual Environments - From Realism to Real-Time		Addison-Wesley	2002		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Боје и осветљеност				
Ознака предмета: IAFI01					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Будински-Петковић М. Љуба				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	4	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за усвајање савремених теоријских и практичних знања о боји као изузетно значајном сегменту инжењерске анимације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у даљем образовању и професионалном раду .					
3. Садржај/структура предмета:					
Простирање електромагнетних таласа. Спектар електромагнетног зрачења. Светлост као природни феномен. Боја као природни феномен. Опажање и разликовање боја. Мешање спектралних боја. Основне оптичке особине материјала. Светлост у анизотропним срединама. Оптичка активност. Расејавање светлости. Оптички извори. Филтери. Основи ласера. Примене ласера. Простирање светлости кроз оптичка влакна. Увод у луминесценцију. Механизми луминесценције у разним материјалима. Дисплеји. Холографија. Основни појмови у фотометрији, величине и јединице. Мерење интензитета светлости					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања и вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци		Обавезна
Колоквијум	Да	20.00	и теорија		Да
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Будински-Петковић М. Љуба, Ивана Лончаревић	Боје и осветљеност - Скрипта		Факултет техни	2010
2,	R.J. Collier, C.V.Burckhardt, L.H.Lin	Optical Holography		Academic Press	1971
3,	Harjharan	Basics of Holography		Cambridge University Press	2002
4,	K.A. Jones	Introduction to Optical Electronic		John Wiley and Sons New York	1996



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Формални математички модели					
Ознака предмета: IAM003						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Гилезан К. Силвиа						
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:						
Упознавање са дискретним функцијама и њиховом улогом у класификовању објеката, као и са апстрактним репрезентацијама рачунарских система применом концепата математичке логике. Са циљем да се студенти припреме за развијање сложенијих рачунарских програма, усвојиће појам алгорита и сложености израчунавања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање основних знања из области класификације објеката, израчунаивости и сложености израчунавања. Способност предвиђања особина и понашања система на основу репрезентације система коришћењем математичких концепата.						
3. Садржај/структура предмета:						
Дискретне функције: Булове функције, партиције, линеарне и полиномне решавајуће функције, границе раздвајања. Анализа алгоритама: Тјурингове машине, рекурзивне функције. Увод у теорију аутомата и формалних језика.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и аудио вежбе. Консултације.						
Током аудио-вежби примењују се и увежбавају садржаји изложени током предавања. Тестирају се изучавани алгоритми, и уочава и анализира њихова применљивост.						
Током семестра, студенти раде семинарски рад који доноси до 25% поена.						
Делови градива који чине логичку целину могу се положити путем колоквијума. Уколико студент освоји најмање 40% од могућих поена на сваком од колоквијума, сматра се да је положио писмени део испита. У противном, студент полаже писмени и усмени део испита. На писменом делу испита студент може освојити до 50% поена, а на усменом до 20% поена. Да би студент положио испит, мора освојити бар половину од могућих поена на писменом делу испита и показати задовољавајуће знање на усменом делу испита.						
Оцена испита се формира на основу освојених поена на семинарском раду, на писменом делу испита, као и на основу показаног знања на усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Не	20.00	Практични део испита - задаци	Да	70.00
Колоквијум		Не	20.00			
Семинарски рад		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Р. Мадарац, С. Црвенковић	Увод у теорију аутомата и формалних језика		Универзитет у Новом Саду	1995	
2,	Д. Ацкета	Одабрана поглавља теорије препознавања облика са применама			1986	
3,	П. Јаничић	Математичка логика у рачунарству		Математички факултет, Београд	2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Аутоматизовано пројектовање					
Ознака предмета: M2509							
Број ЕСПБ: 5							
Наставник: Владић М. Јован							
Статус предмета: И							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање савременом методологијом пројектовања машина и уређаја применом интегрисаних рачунарских система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања треба да обезбеде квалитетну основу за израду идејних и главних пројеката транспортних машина и уређаја.							
3. Садржај/структура предмета: Развој производа. Значај и улога пројектовања. Пројектовање као стваралачки процес. Теорија пројектовања. Врсте пројеката. Пројектни задатак. Концепцијско пројектовање. Методе за формирање варијантних решења. Методе за избор оптималневаријанте. Идејни пројекат. Фаза и поступци конструкционог пројектовања. Фаза и поступци конструкционе разраде. Главнимашински пројект. Методологија аутоматизованог пројектовања. Аутоматизација фазе концепцијског пројектовања. Применаекспертних система у пројектовању. Геометријско моделирање и рачунарска графика. Врсте геометријских модела. Обликовање3Д модела. Карактеристике техника за реалистични приказ објеката. Основе индустријског дизајна. Аутоматизација поступакаинжењерске анализе применом ЦАЕ програма. Принципи моделирања елемената, веза, маса и оптерећења мобилних машина -препроцесирање. Примена МКЕ у инжењерској анализи. Одређивање напрезања и димензионисање елемената. Методе исофтвери за оптимизацију. Интеграција софтвера и формирање виртуалног прототипа машина (Виртуал Прототипинг). Симулацијерада и понашања виртуалног прототипа као контрола пројектног решења. Разрада конструкционе документације и формирањерадионичке документације. Принципи и прописи формирања техничке документације главних машинских пројеката.							
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. За време трајања наставе студенти имају могућност да кроз два положена колоквијума буду ослобођени писменог дела испита. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да успешно уради и одбрани графички рад. Завршни испит се односи на теоретска питања.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни (пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		Да	30.00
Предметни (пројектни)задатак		Да	15.00				
Предметни пројекат		Да	30.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Владић Ј.	Аутоматизовано пројектовање, скрипта		ФТН, Нови Сад	2007		
2,	Јовановић М.	Теорија пројектовања конструкција рачунаром		МФ, Ниш	1994		
3,	Јовановић М., Јовановић Ј.	CAD/FEA практикум за пројектовање у машинству		МФ Ниш и МФ Подгорица, Подгорица	2000		
4,	Nader G. Zamani	CATIA V5 FEA Tutorials		University of Windsor	2006		
5,	R. Cozzens	CATIA V5 Workbook		Southern Utah University	2006		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Индустријска роботика			
Ознака предмета: I600					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Боровац А. Бранислав, Спасић Т. Драган			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустријске роботике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања из основе индустријске роботике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена. примена робота у индустријским задацима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студенти су обавезни да положи један колоквијум и да ураде и положи 3 вежбе на рачунару. Колоквијум обухвата: хомогене трансформације, директни и инверзни кинематски проблем, директни и инверзни динамички проблем, планирање трајекторија, управљање индустријским роботима. Вежба на рачунару се раде у MATLAB-у. Прва вежба обухвата хомогене трансформације, друга ДХ нотацију, трећа срачунавање трајекторија (унутрашњих координата). Свака вежба се брани. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи колоквијум и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	36.00	Теоријски део испита	
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Вукобратовић	Увод у роботизацију		Институт Михајло Пупин, Београд	1986
2,	М. Вукобратовић	Примењена динамика манипулационих робота		Техничка књига, Београд, ИИ допуњено и измењено издање	1990
3,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењено управљање манипулационим роботима,		Техничка књига, Београд, ИИ допуњено издање	1990
4,	M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasaagar,	Robot Modelling and Control		John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-64990-2,	2006
5,	L. Sciacivco, B. Sicilijano	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2	2000
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		Факултет техничких наука (у припреми)	2007



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Геометрија дискретних простора					
Ознака предмета: IAM004						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Сладоје-Матић И. Наташа						
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:						
У оквиру курса студенти ће се упознати са основним својствима дискретних простора и специфичностима њихове геометрије. Познавање ове врсте простора и њихове геометрије је од изузетног значаја за успешно коришћење рачунара у поступцима визуализације и анимације. Циљ је да се знању у области инжењерске графике да неопходна теоријска основа о специфичностима и основним претпоставкама простора у ком се ради – дискретног простора.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање основних знања из области геометрије дискретних простора. Упознавање са алгоритмима који се користе у раду са дискретним просторима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Дискретни простори – основни појмови и специфичности. Дискретизација. Резолуција. Целобројна мрежа. Основни појмови дигиталне геометрије и топологије. Анализа дискретних геометријских облика и екстракција својстава објеката. Дескриптори облика. Нумерички дескриптори. Мерење дискретних скупова, естимација. Растојање. Морфолошке операције.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и аудио вежбе. Део вежби се изводи у рачунарској лабораторији. Консултације. Током аудио-вежби примењују се и увежбавају садржаји изложени током предавања. Током рачунарских вежби се тестирају изучавани алгоритми, и уочава и анализира њихова применљивост. Током семестра, студенти раде семинарски рад, који доноси до 30% поена. Делови градива који чине логичку целину могу се положити путем колоквијума. Уколико студент освоји најмање 40% од могућих поена на сваком од колоквијума, сматра се да је положио писмени део испита. У противном, студент полаже писмени и усмени део испита. На писменом делу испита студент може освојити до 50% поена, а на усменом до 20% поена. Да би студент положио испит, мора освојити бар половину од могућих поена на писменом делу испита и показати задовољавајуће знање на усменом делу испита. Оцена испита се формира на основу освојених поена на семинарском раду, на писменом делу испита, као и на основу показаног знања на усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Не	25.00	Усмени део испита	Да	20.00
Колоквијум		Не	25.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Семинарски рад		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Наташа Матић Сладоје	Скрипта			2011	
2,	Reinhard Klette and Azriel Rosenfeld	Digital Geometry: Geometric Methods for Digital Picture Analysis		Морган Кауфманн	2004	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Обликовање производа				
Ознака предмета: M2517					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:						Кузмановић Б. Сениша
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:					
Оспособљавање за самостално обликовање машинских елемената и система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефинисање концепције и основних техничких карактеристика производа. Фактори који утичу на облик производа: функција, намена, структура, величина, материјал, маса, ергономски захтеви, захтеви заштите на раду, дизајн (композиција, композициона равнотежа, симетрија, пропорција, ритам, акценат, боја, орнамент, пластичност, сенке, визуелна средства информисања итд.), величина серије, рок испоруке, квалитет, степен искоришћења, поузданост, цена, начин израде и технолоичност (одливци, отпресци, отковци, заварени спојеви, лемљени спојеви, лепљени спојеви, заковани спојеви, завртањски спојеви, елементи израђени стругањем, глодањем, рендисањем, бушењем, брушењем, електроерозијом, просецањем, провлачењем, савијањем, дубоким извлачењем, натискивањем, истискивањем извлачењем, ваљањем, синтеровањем бризгањем, термички обрађени елементи, елементи предвиђени за галванизацију и бојење), монтажа, означавање, испитивање, конзервација, паковање, складиштење, транспорт, деконзервација, уградња, руковање, експлоатација, сервис, одржавање, хигијенски захтеви, ремонт, атмосфериле, биолошки фактори, рециклажа, екологија, специјални захтеви. Обликовање управљачких органа. Обликовање амбалаже. Обликовање пратеће документације. Презентација производа. Заштита ауторског права.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Колоквијум	Не
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не
Присуство на вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	Да
				Практични део испита - задаци	Да
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Кузмановић	КОНСТРУИСАЊЕ, ОБЛИКОВАЊЕ И ДИЗАЈН – 2		ФТН Нови Сад	2005
2,	С. Кузмановић	Збирка задатака из конструисања обликовања и дизајна		ФТН, Нови Сад	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методологија конструисања				
Ознака предмета: M2511						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:						
Милојевић Д. Зоран, Навалушић В. Слободан						
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за самостални развој нових производа, кроз конкретне фазе од дефинисања пројектног задатка, до разраде конструктивне документације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање теоријских основа везаних за методологију развоја нових производа, као и стицање практичних знања стечених кроз конкретне задатке реализоване употребом рачунара.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у предмет. Методологија развоја нових производа. Стваралачки процес. Процес инжењерског пројектовања. Дефинисање и решавање пројектних задатака. Формулисање пројектног задатка. Фаза концепцијског пројектовања. Фаза конструисања детаља. Фаза разраде конструктивне документације. Методологија анализе и усавршавања конструкција. Методологија обезбеђења квалитета конструкције. Методологија оцене нивоа квалитета конструкције – метода вредновања. Методологија оптимизације конструкције - метод вишекритеријумске оптимизације. Методологија планирања испитивања машинских конструкција. Методологија управљања развојем. Инжењер као руководилац. Увод у инжењерску економику. Политика формирања цене за нове производе. Пројектовање, тимски рад и етика.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске (С) вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00	Усмени део испита		
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Предметни пројекат		Да	30.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	С. Кузмановић	Методологија конструисања		ФТН, Нови Сад	1998	
2,	Н. Марјановић	Методе конструисања		Машински факултет у Крагујевцу	1999	
3,	R. Eggert	Engineering Design		Prentice Hall	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Опасности и штетности на радном месту и у радној околини			
Ознака предмета: ZR305					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Крњетин С. Слободан, Станивуковић Д. Драгутин			
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:					
<p>Циљ предмета је упознавање студената са врстама и карактеристикама опасности и штетности на радном месту и у радној околини које настају у току припреме, извршења и завршетка процеса рада у производној / услужној организацији са аспекта безбедности и здравља учесника у процесима и свих других стејхолдера. Студенти се оспособљавају да идентификују основне процесе у организационим јединицама предузећа, утврде основне карактеристике датих процеса са аспекта организације рада, радног процеса, средстава рада, сировина и материјала који се користе и да препознају опасности и штетности карактеристичне за дате процесе.</p> <p>Један од основних циљева је систематизација и обједињавање претходно стечених знања о опасностима и штетностима, стицање нових знања и подизање нивоа свести о директној повезаности опасности и штетности на радном месту и радној околини са обезбеђењем континуалног извршења процеса и висином директних индиректних трошкова предузећа.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студент ће бити спреман да идентификује процесе у производним и услужним организацијама, да препозна и схвати значај тих процеса са аспекта заштите здравља и безбедности на раду и да препозна и изврши селекцију опасности и штетности како би се створили услови за извршење процене ризика и успостављање система управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду. Кроз предавања, лабораторијске вежбе и практичан рад студенти стичу знање о карактеристикама процеса, опасностима и штетностима на радном месту и радној околини као и значају њиховог утврђивања за обезбеђење здравијег и безбеднијег радног окружења, континуалног извођења процеса рада и снижавања директних и индиректних трошкова.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Врсте и карактеристике процеса рада у производним и услужним организацијама; Људски ресурси као носоици процес рада; Идентификација основних токова у организацији; Радно место, радно окружење и услови рада; Препознавање и утврђивање опасности и штетности на радном месту и у радној околини; Врсте и карактеристике штетности и опасности у процесима рада; Механичке опасности, које се појављују коришћењем опреме за рад; Опасности које се појављују у вези са карактеристикама радног места; Опасности које се појављују коришћењем електричне енергије; Штетности које настају или се појављују у процесу рада; Штетности које проистичу из психичких и психофизиолошких напора; Штетности везане за организацију рада; Штетности које проузрокују друга лица; Рад са животињама; Рад у специјалним условима.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавање, аудиторене вежбе, лабораторијске вежбе и консултације. Метод извођења наставе базиран је мултимедијалним предавањима и вежбама. На предавањима се дају оквири проблема и анализирају чињенице и теоријски прилази, а на вежбама се настава обавља у интерактивној форми и кроз практичан рад у облику лабораторијских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Метод извођења наставе подразумева да се најмање четрдесет процената времена посвети активном учешћу студената, што подразумева рад у лабораторији и посете производним и услужним организацијама. Писмени део испита може се полагати кроз форму два колоквијума, а услов за полагање усменог дела испита јесте урађен семинарски рад.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	20.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Paul A. Erickson	Practical Guide to Occupational Health and Safety		Academic Press, Elsevier Science, USA	1996
2,	Драгутин Станивуковић, Морача Слободан, Вулановић Срђан	Скрипта: Опасности и штетности на радном месту и радној околини		ФТН, Машински факултет у крагујевцу	Х
3,	Правилник	Правилник о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини		Сл. гласник РС, бр. 72/2006 и 84/2006 - испр.	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредна инжењерска анимација				
Ознака предмета: IA014						
Број ЕСПБ: 8						
Наставник: Обрадовић М. Ратко						
Статус предмета: O						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	4	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за израду компјутерских анимација, упознавање са основним појмовима и методама за генерисање анимације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.						
3. Садржај/структура предмета:						
Принципи анимације: сабиј и развуци, предвиђање, постављање на сцену, од позиције до позиције (pose to pose), преклапање акција, убрзавање и успоравање акције, кретање по задатој путањи, секундарна акција, тајминг, претеривање, цртање солида, допадљивост карактера. Развој карактера, спољашњи облик и силуета, структура, персоналност, исказивање емоција, акција. Storyboarding. презентација, продукција. Технике анимације:Keuframe интерполације и параметарске криве. Линеарна интерполација, интерполација дуж криве, интерполација облика, интерполација атрибута и карактеристика модела.Forward кинематика. Инверзна кинематика. Анимација камере. Позиција, оријентација, motio Parallax, кретање камере дуж криве, фокусна дужина, зум камере, Depth of Field . Анимација светла, природни феномени. Динамичке симулације, физичке особине објеката, физичка сила. Анимација лица, приказивање различитих израза лица, приказивање осећања. Ретуширање слике, композиција, градација боје. Резолуција слике, излазни формат.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, 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,	Ратко Обрадовић	Напредна инжењерска анимација - скрипта		Факултет техничких наука	2010	
2,	Isaac Kerlow	Art of 3D Computer Animation and Effects		Wiley, USA	2009	
3,	Alan Watt	3D Computer Graphics		Addison-Wesley, USA	2000	
4,	Rick Parent	Computer Animation Algorithms& Techniques		Elsevier	2008	
5,	Alan Watt, Fabio Policarpo	3D Games Real-Time rendering and Software Technology		Pearson, Addison Wesley	2001	
6,	Adam Watkins	3D Animation From Models to Movies		Charles River Media	2001	
7,	Les Pardew	Character Emotion in 2D and 3D animation		Thomson Course Technology	2008	
8,	Edward Angel	Interactive Computer Graphics, A Top-Down Approach Using OpenGL		Addison-Wesley	2003	
9,	Foley, van Dam, Feiner, Hughes	Computer Graphics principles and Practice		Addison-Wesley	1997	
10,	Mark Gerhard, Jeffrey Harper, Jon McFarland	Mastering Autodesk 3ds Max Design 2010		Wiley Publishing	2009	



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
11,	Boaz Livny	Mental Ray for Maya, 3ds Max and XSI a 3D artist's guide to rendering	Wiley Publishing	2008
12,	Pete Draper	Deconstructing the Elements with 3ds Max Create natural fire, earth, air and water without plug-in	Autodesk	2009



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Примена инжењерске анимације					
Ознака предмета: IA015						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници: Шиђанин С. Предраг, Штулић Б. Радован						
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	3	0	0		
Предмети предуслови Нема						
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената да науче могућности примене компјутерске анимације у различитим дисциплинама. Неке од тих дисциплина су: образовање, уметност, наука, производни процеси, градитељство, бизнис, космичка истраживања, забава и многе друге.						
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 улоге и значаја (потенцијала) компјутерске анимације у савременом друштвеном развоју. Преглед развоја и специфичности сваке од интеграција компјутерске анимације у савремене делатности, од науке, преко производње и политике до забаве, уз мноштво примера. Улога, однос и допринос компјутерске анимације имплементацији у различите делатности. Унапређење друштвене стварности имплементацијом компјутерске анимације у процесу креирања и производње нових производа, политичком одлучивању, визуелизацији података, научним, медицинским, терапеутским истраживањима и пракси, савременој уметности и забави, и многим другим примењеним дисциплинама. Будућност синтезе различитих делатности на примеру имплементације компјутерске анимације.						
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,	Предраг Шиђанин	Примена инжењерске анимације - Скрипта		Факултет техничких наука	2010	
2,	Bonnie Blake	Adobe Premiere 6: виртуална школа (+CD)		Микро књига, Београд	2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Увод у технологије виртуелне стварности					
Ознака предмета: IA016							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници: Лужанин Б. Огњан, Планчак Е. Мирослав							
Статус предмета: И							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЈЕ ВИРТУЕЛНЕ СТВАРНОСТИ И ВИРТУЕЛНЕ ПРОИЗВОДЊЕ, СА ФОКУСОМ НА ТЕХНОЛОГИЈЕ ОБЛИКОВАЊА МАТЕРИЈАЛА.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Након похађања предавања и вежби и положеног испита, студенти би требало да владају основама технологије виртуелне стварности. Такође треба да буду оспособљени да, у својству инжењера-пројектанта, користе ВР уређаје (трекбол, инструмент-рукавицу, стереоскопске наочари) као и да коришћењем програмског развојног окружења Wizard (Worldviz, Inc.) креирају једноставније ВР симулације које подржавају стереоскопију, детекцију колизије и симулацију неких физичких својстава ВР објеката.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Основни појмови и дефиниције. Преглед хардверских компоненти ВР система - примарни улазни уређаји, уређаји за праћење кретања, излазни екрански уређаји, ВР пројекциони системи. Рачунарске платформе за VR - РС рачунари, графичке радне станице, РС кластери, дистрибуирани ВР системи. Принципи технологије виртуелне стварности - монокуларни знаци опажања дубине, бинокуларни знаци опажања дубине, принципи генерисања графичког приказа у реалном времену, принципи генерисања хаптичког приказа у реалном времену. Општи осврт на виртуелну производњу - дефиниције, историјат развоја, примена VR технологија у пројектовању производа, у производним процесима, у управљању операцијама, реалације између кључних домена примене ВР у виртуелној производњи, виртуелно предузеће. Примена виртуелне стварности у пројектовању производа и изради виртуелних прототипова - предности, упоредни приказ CAD и VR система, геометријско моделирање за потребе VR, припрема CAD података за потребе израде виртуелних прототипова, повезивање CAD и ВР система. VRAD системи - архитектура и функције, кориснички интерфејс и навигација, токови операција. Примена виртуелне стварности у моделирању производних процеса и управљачких операција на примеру виртуелне ваљаонице ДЕМАГ. Виртуелна производња у пракси - примена AP технологије у монтажи (Boeing), примена виртуелног пројектовања на примеру авиона Boeing 777, пример виртуелне алатнице, виртуелни прототип унутрашњости кабине путничког возила (Chrysler).</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације. Рачунарске вежбе су базирани на савладавању софтвера за интеграцију компјутерске анимације са звуком и повезивање различитих секвенци (да ли анимираних или видео) у јединствену целину, коришћењем програма: Adobe Premiere и Adobe After Effects.</p>							
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,	Burdea, G.C., Coiffet, P.	Virtual Reality Technology		John Wiley & Sons	2003		
2,	Планчак, М., Лужанин, О.	Увод у виртуалну производњу		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Практикум CAD/CAE				
Ознака предмета: М313					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Владић М. Јован, Зубер Ф. Нинослав				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за коришћење CAD-CAE софтверских алата за аутоматизацију поступака пројектовања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе као основа (алат) за израду идејних и главних пројеката машина и уређаја.					
3. Садржај/структура предмета:					
У оквиру практикума студент бира један модул за геометријско моделирање (CAD) и један модул за инжењерску анализу (CAE). Изборни модули- CAD модули AutoCAD and Mechanical Desktop. Part моделер за параметарско, објектно оријентисано моделирање. Surface моделер за едитовање сложених кривих у простору. Assembly моделер. Аутоматска израда техничке документације (Drawing Layout).PRO/Engineer. Основни модул - Foundation. Кориснички интерфејс. Параметарско, асоцијативно солид моделирање. Креирање техничких елемената (features). Рад са склоповима. Генерисање техничке документације. Подешавање окружења. CATIA. Mechanical Design, модул програмског пакета CATIA, као срж развоја производње од концепта <u>производа преко пројектовања до потпуне разраде техничке документације. Shape Design</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Одбрана семестралног рада. Издаје се потврда да је студент обучен за рад из одговарајућих модула лиценцираних софтвера.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00	Усмени део испита	
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00		
Предметни пројекат		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Јовановић М., Јовановић Ј.	CAD/FEA практикум за пројектовање у машинству		МФ Ниш и МФ Подгорица, Подгорица	2000
2,	-	CATIA Web-based Learning Solutions		Dassault Systemes	-



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Моделирање и симулација процеса деформисања				
Ознака предмета: P2408						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Овај предмет има за циљ овладавање теоријом и практичном применом нумеричких симулација у области технологија пластичног деформисања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечено знање из овог предмета омогућује анализу процеса пластичног деформисања применом метода моделирања и нумеричке симулације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Значај моделирања процеса деформисања. Методе моделирања. Нумеричко моделирање и симулација процеса пластичног деформисања. Теоријске основе нумеричког моделирања и симулације процеса пластичног деформисања. Метода коначних елемената (МКЕ) и њена примена при пластичном деформисању. Савремени софтверски пакети МКЕ. Моделирање и симулација запреминског деформисања помоћу рачунара. Моделирање и симулација обликовања лима помоћу рачунара. Анализа утицајних фактора на тачност резултата при моделирању и симулацији пластичног деформисања и калибрација модела. Методе експерименталне верификације резултата нумеричке симулације. Експериментално одређивање компоненти напона и деформација. Експериментално одређивање параметара процеса у технологији пластичног деформисања.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи уз активно учешће студената на предавањима и вежбама. На предавањима се најпре указује на значај физичког и нумеричког моделирања процеса деформисања. Након тога се излаже теорија нумеричког моделирања и симулације процеса деформисања и приказују савремени софтверски пакети. На вежбама се конкретно изводи моделирање и симулација појединих процеса деформисања са анализом напона, деформација и параметара процеса. Резултати симулације (компоненте напона, деформација и параметри процеса) се проверавају експериментално у лабораторијским условима. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
				Обавезна	Поена	
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део		
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - II део		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци		
Присуство на вежбама		Да	5.00	и теорија		
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Планчак, М.	Напонско деформационо стање у процесима истискивања		Факултет техничких наука, Нови Сад	1984	
2,	Вилотић, Д.	Понашање челичних материјала у различитим обрадним системима хладног запреминског деформисања		Факултет техничких наука, Нови Сад	1987	
3,	Мандић, В.	Моделирање и симулација у обради деформисањем		Машински факултет, Крагујевац	2005	
4,	Miloš Kojić	Computational Procedures in Inelastic Analysis of Solids and Structures		Mašinski fakultet, Kragujevac	1997	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса				
Ознака предмета: IASP01					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)					4.00
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

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни - дипломски рад				
Ознака предмета: IAZR01					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме дипломског рада. Израдом дипломског рада студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране дипломског рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>					
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом дипломског рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.</p>					
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом дипломског рада. Студент у договору са ментором сачињава дипломски рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени дипломски рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и бечелор радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком дипломског рада.</p>					
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Ментор дипломског рада саставља задатак дипломског рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дипломски рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком дипломског рада. Током израде дипломског рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела дипломског рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме дипломског рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком дипломског рада. Студент сачињава дипломски рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укоричене примерке доставља комисији. Одбрана дипломског рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским	Да	50.00	Одбрана завршног рада	Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са најсавременијим светским научним токовима и ситуацијом у струци, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Компјутерска графика и компјутерска анимација су сродне дисциплине. Компјутерска графика је општији термин и старији је, компјутерска анимација је подскуп компјутерске графике.

Студије компјутерске анимације постоје на многим факултетима техничких профила, информатичких и/или рачунарских студија.

Наш програм Анимација у инжењерству формиран је по узору на сличне програме са добро познатих Факултета и Универзитета:

1. Computer Science & Engineering University of Washington

Link:

<http://www.cs.washington.edu/research/graphics.intro.html>

Prilozi:

FAX_9_www.cs.washington.edu_research_graphics.intro.html.pdf

FAX_9B_grail.cs.washington.edu_mocap-lab.pdf

FAX_9C_www.cs.washington.edu_homes_shapiro_medical.html.pdf

FAX_9D_www.cs.washington.edu_ARL.pdf

2. Brown University

Link:

<http://www.cs.brown.edu/courses/>

Predmeti:

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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Prilozi:

Fax16_http___www.cs.brown.pdf

3.The Media School Bournemouth University

Link

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

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



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

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

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

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 07. Упис студената

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

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. Основа за доношење одлуке о уписивању студента са другог студијског програма или лица са завршеним студијама је валидна документација која садржи детаљне податке о садржајима активности и резултатима верификације активности које је кандидат за упис остварио у оквиру другог студијског програма или завршених студија. Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све верификоване активности кандидата за упис признавањем броја бодова и, на основу признатог броја бодова, одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Верификоване 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

ОСНОВНЕ 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 основним академским студијама.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма основних академских студија 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

ОСНОВНЕ 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 студијском програму 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. Обезбеђена је сарадња са реномираним светским компанијама: Autodesk, Allied Telesyn, Micronas, Philips.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	Миодраг Зуковић	Доцент
7	Наташа Сладоје-Матић	Доцент
8	Предраг Шиђанин	Редовни професор
9	Радош Радивојевић	Редовни професор
10	Ратко Обрадовић	Ванредни професор
11	Владо Делић	Ванредни професор
12	Зоран Милојевић	Доцент



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Анимација у инжењерству

Стандард 12. Студије на даљину

Студиј на даљину није предвиђен!