



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
РЕГЕНЕРАТИВНА МЕДИЦИНА**

Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Р.бр.	Шиф. Пред.	Назив предмета	Сем.	Број часова	ЕСПБ
ПРВА ГОДИНА					
1.	19.REM001	Медицинска генетика	I	6	8
2.	19.REM002	Биологија матичних ћелија и њихова примена у регенеративној медицини	I	5	7
3.	19.REM010	Информатичке и статистичке методе у регенеративној медицини	I	6	8
4.	19.REM004	Лабораторијске технике у регенеративној медицини	I	5	7
5.	19.REM005	Молекулска медицина	II	5	6
6.	19.REM006	Регенеративне технике у стоматологији	II	5	6
7.	19.REM007	Имунотерапија матичним ћелијама	II	5	6
8.	19.REM008	Експериментални модели у регенеративној медицини	II	5	6
9.	19.REM009	Молекулски механизми основних патолошких стања	II	5	6
10.	19.REM003	Биоматеријали у регенеративној медицини	II	5	6
11.	19.REM011	Етички аспекти научно-истраживачког рада и примене матичних ћелија	II	3	2
12.	19.REM012	Стручна пракса у регенеративној медицини	II		3
13.	19.REM013	Израда мастер рада	II	2	3
14.	19.REM014	Завршни (мастер) рад	II	2	4
Укупно часова активне наставе				44	
				Укупно ЕСПБ	60

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА			
Наставник/наставници: Милошевић-Ђорђевић Оливера, Тодоровић В. Данијела, Газдић М. Марина			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Упознавање студената са фундаменталним и практичним знањима у области медицинске генетике. Програмом су обухваћене следеће области: принципи хумане генетике, генетика у медицини и клиничка генетика.			
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: Студент ће развити темељна знања о ћелијској и молекуларној основи наслеђивања; научити основне принципе наслеђивања урођених биохемијских, малигних, мултифакторских и моногенских обољења; разумети процесе који утичу на генетске и епигенетске промене у геному; развити темељна знања о генетским и тераогеним узроцима конгениталних анормалија. Студент ће стећи вештине примењивања појединих техника: култивација ћелија, израда препарата и анализа хромозома, израда и анализа родословних стабала; утврђивање механизма и типова наслеђивања нормалних и патолошких особина, детекција генских мутација. Стећи ће способност за заједнички рад у тимском окружењу.			
Садржај предмета			
ОБЛАСТ 1. ПРИНЦИПИ ХУМАНЕ ГЕНЕТИКЕ: Ћелијска и молекуларна основа наслеђивања. Хромозом и деоба ћелије. ДНК технологија-генетички инжењеринг и његова примена. Мапирање и идентификација гена код моногенских болести. Генетика развића. Модели наслеђивања. Математика и популациона генетика. Полигенско и мултифакторско наслеђивање.			
ОБЛАСТ 2. ГЕНЕТИКА У МЕДИЦИНИ: Хемоглобин и хемоглобинопатије. Биохемијска генетика: урођене грешке метаболизма аминокиселина, угљених хидрата, стероида, липида, пурина и пиримидина, порфирина, органских киселина и бакра. Фармакогенетика: генетске варијације и њихов утицај на метаболизам лекова. Генетика малигних болести. Генетички фактори честих болести.			
ОБЛАСТ 3. КЛИНИЧКА ГЕНЕТИКА: Хромозомске абериације. Конгениталне анормалије и дисморфични синдроми. Моногенски поремећаји. Генетичко саветовање. Скрининг генетских болести. Пренатална дијагностика и репродуктивна генетика. Израчунавање ризика наслеђивања. Терапија генских болести. Етичка и правна питања у медицинској генетици.			
Литература			
1. P. Turpnennz, S Ellard. Емеријеви основи медицинске генетике. Датастатус, Београд, 2009.			
2. Милошевић-Ђорђевић О. Принципи клиничке цитогенетике. Медицински факултет, Крагујевац, 2010.			
3. Timothy M. Cox. Молекуларна биологија у медицини. Медицинска наклада, Загреб, 2000.			
Број часова	активне наставе:90	Теоријска настава:45	Практична настава:45
Методe извођења наставе			
Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	70
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ			
Наставник/наставници: Љујић Т. Биљана, Милошевић Ђорђевић М. Оливера, Газдић М. Марина			

Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Циљ наставе је упознавање студената са морфолошким и функционалним карактеристикама матичних ћелија, методама које се користе за њихову изолацију и карактеризацију, као и са могућностима терапијске примене матичних ћелија у лечењу инфламацијских, аутоимунских и дегенеративних болести.			
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: По завршетку наставе из овог предмета од студента се очекује да зна поделу матичних ћелија, њихове најважније морфолошке и функционалне карактеристике, да буде упознат са лабораторијским протоколима који се користе за изолацију, идентификацију матичних ћелија и њихову диференцијацију у терминално диферентоване ћелије. Од студента се очекује да зна ефекте терапијске примене матичних ћелија у регенеративној медицини.			
Садржај предмета			
ОБЛАСТ 1. БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА. Дефиниција и класификација матичних ћелија. Нише матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија. Изолација и култивација мишјих и хуманих ембрионалних матичних ћелија; значај „feeder” ћелија, фактора раста и „serum-free” медијума. Основне морфолошке и функционалне карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике адултних матичних ћелија. Мезенхимске матичне ћелије: морфолошке и функционалне карактеристике и потенцијал за диференцијацију. Имуномодулаторне карактеристике мезенхимских матичних ћелија. Изолација и култивација индукованих плурипотентних и мезенхимских матичних ћелија. Матичне ћелије тумора.			
ОБЛАСТ 2. ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У НЕУРОЛОГИЈИ, ОФТАЛМОЛОГИЈИ И ХЕМАТОЛОГИЈИ. Неуралне матичне ћелије: изолација, култивација, потенцијал за диференцијацију. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу неуролошких обољења и повреде кичмене мождине. Изолација и карактеризација хематопоеетских матичних ћелија. Терапијска примена матичних ћелија у лечењу анемија и леукемија. Регенерација епидерма матичним ћелијама; Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу рана и опекотина. Матичне ћелије ока. Терапијска примена матичних ћелија у офталмологији. Ембрионалне и адултне матичне ћелије у ткивном инжињерингу.			
ОБЛАСТ 3. ЗНАЧАЈ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У КАРДИОЛОГИЈИ, ГАСТРОЕНТЕРОЛОГИЈИ И ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ. Матичне ћелије скелетне мускулатуре. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу мишићне дистрофије. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу срчаних обољења. Матичне ћелије у дигестивном и уринарном тракту. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу инфламацијских билести црева, акутног хепатитиса, цирозе јетре и примарне билијарне цирозе. Матичне ћелије панкреаса. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетеса.			
Литература			
1. Lanza R. Essentials of Stem Cell Biology (2nd Edition). ISBN: 978-0- 12-374729-7 Elsevier			
2. Quigley M, Chan S, Harris J. Stem Cells New Frontiers in Science & Ethics. ISBN: 978-981-4374-24-8 World Scientific Publications Co.			
3. Bongso A, Lee HE. Stem Cells: From Bench to Bedside (2nd Edition). ISBN: 978-981-4289-38-2 World Scientific Publications Co.			
4. Љујић Б, Газдић Јанковић М, Бојић С, Стојковић М. Увод у биологију матичних ћелија. Медицински факултет, Крагујевац, 2018, ISBN:978-86-7760-129-4.			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методe извођења наставe Предавања и вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина

Назив предмета: ИНФОРМАТИЧКЕ И СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ			
Наставник/наставници: Здравковић Д. Небојша, Мијатовић-Теодоровић Ц. Љиљана, Матовић Д. Милован			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Обука студената за рад на рачунару, комуникацију посредством рачунарске мреже и претраживање биомедицинских база података на Интернету, као и њихово оспособљавање у савладавању статистичких проблема са којима ће се сусрети у пракси.			
Исход предмета. Познавање основа оперативног система Windows 7. Вештина коришћења рачунарских система у обради текста (MS Word). Вештина обраде података у табелама за унакрсна израчунавања (MS Excell). Вештина графичког презентовања резултата истраживања (MS Power Point). Вештина претраживања биомедицинских база података (PubMed, ...) и прикупљања и обрађивања научних информација. Познавање врста података, метода прикупљања и приказивања података. Познавање метода дескриптивне статистике. Познавање теорије вероватноће и Нормалне расподеле. Познавање тестова значајности и како се врши упоређивање средине малих узорака. Познавање регресије и корелације. Познавање не-параметарских метода.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе оперативног система Windows 7. Текст процесори. Програм за табеларне прорачуне. Програм за израду презентација. Веб. Е-пошта и безбедност. Вируси. Преглед база података. PubMed. Врсте података. Расподеле учесталости. Хистограми и други графикони учесталости. Медијане и квантили. Средина. Варијанса. Значајне цифре. Графикони. Особине вероватноће. Биномна расподела. Нормална расподела. Расподеле узорака. Интервали поверења. Тестирање хипотезе. Принципи тестова значајности. Нивои значајности и типови грешака. Упоређивање средина великих узорака. t расподела. Регресија. Корелација. Не-параметарске методе. Ман-Витнијев тест. Вилкоксонов тест. Спирманов корелација. Хи-квадрат тест. <i>Практична настава</i> Инсталација, подешавање и рад под оперативним системом Windows 7. Форматирање текста, додавање слика и табела у програму Word. Креирање и форматирање табела, коришћење основних функција у програму Excel. Креирање и форматирање слајдова, додавање слика и табела у програму Power Point. Претраживање Интернета. Отварање налога за е-пошту. Упознавање са програмом SPSS. Основна подешавања. Креирање датотека. Врсте променљивих. Учесталост. Средина. Варијанса. Стандардно одступање. Графикони. Нормална расподелу у програму SPSS. Тестирање хипотезе у програму SPSS. Студентова t расподела у програму SPSS. Тестирање хипотезе о средњој вредности. t-тест независних узорака. t-тест упарених узорака. Регресија и корелација у програму SPSS. Не-параметарске методе у програму SPSS.			
Литература 1. Небојша Здравковић, Информатичке методе у биомедицинским истраживањима, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, (ИСБН: 978-86-7760-062-4), 2011. 2. Небојша Здравковић, Статистичке методе у биомедицинским истраживањима, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, (ИСБН: 978-86-7760-061-7), 2011. 3. Julie Pallant, SPSS: приручник за преживљавање, превод 3. издања, Микро Књига, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методе извођења наставе Предавања, вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени			

испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина
Назив предмета: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ
Наставник/наставници: Газдић М. Марина, Воларевећ Б. Владислав, Јовановић П. Иван
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 7
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија
Циљ предмета. Оспособљавање студената за коришћење основних и савремених лабораторијских техника у регенеративној медицини. Студент треба да стекне увид у могућности истраживачких метода у овој области кроз <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> лабораторијске технике, да би сагледао своје могућности у њиховом коришћењу у регенеративној медицини.
Исход предмета. <i>Након успешноно положеног курса студент је у стању да:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. наводи и критички анализира карактеристике и примену различитих лабораторијских техника у регенеративној медицини 2. разуме и наводи терапијске импликације различитих типова матичних ћелија у регенеративној медицини 3. демонстрира систематско знање о молекулским процесима инкорпорираним у етиопатогенетске механизме аутоимунских и инфламацијских болести 4. самостално изводи све експерименте у вези са радом са ћелијским културама 5. самостално и компетентно рукује савременом технологијом (спектрофотометром, проточним цитометром, PCR машином) 6. користи софтвере за анализу и обраду добијених резултата 7. испољава способност за тимски рад и организационе вештине 8. испољава иницијативу, личну одговорност и способност доношења одлука у непредвиђеним и сложеним ситуацијама. Знања и вештине које ће студент стећи: Студент ће развити темељна знања о примени одређених лабораторијских техника у регенеративној медицини. Студент ће стећи вештине примењивања појединих техника попут рада са ћелијским културама у стерилним условима и рада са животињама које се користе у експерименталним моделима болести.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Област 1. Лабораторијске технике истраживања <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>. Основни принципи лабораторијских истраживања регенеративној медицини. Истраживања у <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> условима. Рад са ћелијским културама. Правила рада у виваријуму. Жртвовање животиња. Експерименталне животиње и модели. Методе узорковања различитих телесних течности; методе узорковања ткива за биохемијске, имунохемијске и хистолошке анализе; методе узорковања различитих органа за одређивање фенотипа и функције имунских ћелија. Област 2. Матичне ћелије. Изолација, карактеризација и пропација матичних ћелија. Извори добијања матичних ћелија. Механизми одговорни за имуносупресивне и имуномодулаторне карактеристике мазенхималних матичних ћелија. Анималних модела за проучавање могућности примене матичних ћелија у превенцији и лечењу дегенеративних и аутоимунских болести. Област 3. Савремена технологија у регенеративној медицини. Флуоцитометрија. PCR. ELISA тест. Блотовање. Тестови цитотоксичности. <i>Практична настава</i> Основне технике изолације, пропације и криопрезервације матичних ћелија, одређивање броја, контаминације и вијабилности матичних ћелија. Различити видови апликације матичних ћелија у експерименталним моделима болести.
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Lanza R. Essentials of Stem Cell Biology (3rd Edition). ISBN: 978-0-12-409503-8 Elsevier 2. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 8e, 2014 (7e. 2012)

Број часова активне наставе:75	Теоријска настава:45	Практична настава:30	
Методe извођења наставe Предавања и други облици наставe.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	70
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина
Назив предмета: МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА
Наставник/наставници: Арсенијевић Н. Небојша, Воларевић Б. Владислав, Газдић М. Марина
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија
Циљ предмета. Циљ наставе је упознавање студената са основама функционисања ћелије, молекулским механизмима одговорним за аутокрину, јукстакрину, паракрину и ендокрину комуникацију ћелија. Поред тога, циљ овог предмета је да пружи основне информације о молекуларним и целуларним аспектима функционисања ћелија и ткива имунског система као и да упозна студента са молекулским механизмима деловања имуномодулаторних лекова, како би студент могао да разуме основне имунопатогенетске механизме одговорне за настанак и лечење алергијских болести, хроничних инфламацијских обољења респираторног, гастроинтестиналног, коштаног-зглобног, централног и периферног нервног система.
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: По завршетку наставе из овог предмета од студента се очекује да зна основне принципе интеракције лиганд:рецептор, спровођења сигнала са мембранских рецептора до једра, да научи како функционишу киназе, фосфатазе, секундарни гласници, транскрипциони фактори, да упозна механизме међућелијске комуникације, интеракције између ћелије и екстрацелуларног матрикса, да разуме улогу адхезионих молекула, да научи грађу централних и периферних лимфних органа, разуме улогу ћелија имунског система у одбрани организма од патогених микроорганизама, да научи механизме одговорне за настанак и прогресију алергијских и инфламацијских болести, да буде у стању да објасни основне механизме дејства имуномодулаторних супстанци у лечењу ових болести.
Садржај предмета
ОБЛАСТ 1. МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ ОДГОВОРНИ ЗА ПРОЛИФЕРАЦИЈУ ЋЕЛИЈЕ И РЕГЕНЕРАЦИЈУ ТКИВА. Пролиферација и диференцијација. Ћелијски циклус. Регулација ћелијског циклуса. Ћелијска старост. Епигенетски механизми контроле ћелијског циклуса. Типови ћелијске смрти. Апоптоза. Некроза. Аутофагија. Сигнални путеви у ћелији: JAK/STAT, Hedgehog, TGF-beta, BMP4, Wnt/ β catenin, Notch, PI3K, MAPK сигнални пут. Значај рецептора са тирозин киназом у спровођењу сигнала са мембране у унутрашњост ћелије. Секундарни гласници. Транскрипциони фактори. Убиквитинација. Молекулски механизми самообнављања. Транскрипциони фактори одговорни за плурипотентност. Онкогенеза. Онкогени. Тумор супресорски гени. Инфективни агенси и тумор. Хемијски карциногени.
ОБЛАСТ 2. ИМУНОЛОГИЈА. Неспецифична и специфична имуност. Презентација и препознавање антигена. Ћелијски и хуморални имунски одговор. Ефекторски механизми ћелијске и хуморалне имуности. Имунска толеранција и аутоимуност. Имуни одговор на трансплантирану ткива. Преосетљивост. Имуни одговор на туморе. Активна и пасивна имунизација. Вакцине. Конгениталне и стечене имунодефициције.
ОБЛАСТ 3. МЕЂУЋЕЛИЈСКА КОМУНИКАЦИЈА. Молекули одговорни за адхеренцију и миграцију ћелија. Селектини, интегрини и њихови лиганди. Хемокини и рецептори за хемокине. Цитокини. Рецептори за цитокине. Молекулски механизми одговорни за терапијске ефекте цитокина у лечењу аутоимунских,

инфективних, малигних и дегенеративних болести. Биолошка терапија (анти-цитокинска терапија и депледија ћелија имунског система). Примена ћелија и антитела у профилакси и терапији. Молекулски механизми дејства имуномодулаторних лекова.			
Литература			
1. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular biology of the cells (6th edition). ISBN-13: 978-0815344322 Garland Science			
2. Abbas A and Lichtman A. Основна имунологија: функције и поремећаји имунског система, четврто издање. Data status, Београд, 2013			
3. Warburton D. Stem Cells, Tissue Engineering and Regenerative Medicine. ISBN: 978-981-4612-77-7 World Scientific			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	
Практична настава:30			
Методе извођења наставе			
Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина
Назив предмета: РЕГЕНЕРАТИВНЕ ТЕХНИКЕ У СТОМАТОЛОГИЈИ
Наставник/наставници: Кањевац В. Татјана, Васовић Р. Мирослав, Ристић Б. Владимир
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија
Циљ предмета. Циљ предмета је упознавање студената са кључним факторима у регенеративној стоматолозији: биоматеријалима, факторима раста и матичним ћелијама порекла зуба и зубних ткива. Поред тога, циљ је да се студенти упознају са историјатом, основама и правцима развоја ткивног инжењерства у сврху замене или регенерације оштећених ткива орофацијалне регије.
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: По завршетку наставе из овог предмета од студента се очекује да зна основне механизме репарације и регенерације ткива. Да савлада карактеристике биоматеријала за примену у ткивном инжењерству орофацијалне регије. Да познаје све врсте матичних ћелијама порекла зуба и зубних ткива. Да разуме улогу матичних ћелија и фактора раста у регенерацији ткива орофацијалне регије. Да разуме основне механизме интеракције биоматеријала са ткивим домаћина и да овлада основама верификације ткивних надокнада.
Садржај предмета
Област 1. ДЕНТАЛНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ. Денталне мезенхималне матичне ћелије: Матичне ћелије из ексфолијантних млечних зуба (SHED), матичне ћелије постнаталне зубне пулпе (DPSC), матичне ћелије апијалне папиле (SCAP), матичне ћелије периодонталног лигамента (PDLSC), прекурсорске ћелије зубног фоликула (DFPC), денталне ектодермалне матичне ћелије. Могућност примене денталних матичних ћелија у терапији и ткивној регенерацији.
Област 2. СКАФОЛДИ. Карактеристике биоматеријала које су најважније за одговор биолошког система. Основне карактеристике одговора организма на биоматеријал. Функционална својства биоматеријала. Дизајн скафолда за регенерацију ткива орофацијалне регије. Природни скафолди: скафолди животињског порекла, скафолди од природних полимера. Синтетски скафолди. Алографт, каснографт, аутографт.
Област 3. ТКВИНО ИНЖЕЊЕРСТВО У ОРОФАЦИЈАЛНОЈ РЕГИЈИ. Ткивно инжењерство кости у орофацијалној регији. Могућности надокнаде алвеоларне кости. Примена различитих скафолда у коштаног регенерацији. Примена матичних ћелија и фактора раста. Инжењерство меких ткива у орофацијалној регији.

Регенерација ткива зубне пулпе и пародонцијума.			
Литература			
1. Weddington RJ, Sloan AJ. Tissue engineering and regeneration in dentistry : current strategies. Chichester, West Sussex, UK ; Ames, Iowa : John Wiley & Sons Inc., 2017.			
2. Warburton D. Stem Cells, Tissue Engineering and Regenerative Medicine. ISBN: 978-981-4612-77-7 World Scientific			
3. Uskokovic D, Ignjatovic N. Calcium phosphate ceramics-bioresorbable polymer composite biomaterials. Institute of Technical Sciences of the Serbian Academy of Sciences and Arts. Belgrade. 2007.			
4. Lanza R. Essentials of Stem Cell Biology (2nd Edition). ISBN: 978-0-12-374729-7 Elsevier			
5. Јуришић М. и сар. Импантологија. Стоматолошки факултет, Београд . 2008			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методe извођења наставе			
Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина	
Назив предмета: ИМУНОТЕРАПИЈА МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА	
Наставник/наставници: Арсенијевић Н. Небојша, Тодоровић В. Данијела, Газдић М. Марина	
Статус предмета: Изборни	
Број ЕСПБ: 6	
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија	
Циљ предмета. Циљ наставе је упознавање студената са биологијом мезенхимских матичних ћелија, молекулским механизмима одговорним за модулатију имуноског одговора матичним ћелијама, као и могућностима имуноterapiје матичним ћелијама.	
Исход предмета. Стицање знања о имуномодулаторним ефектима мезенхимских матичних ћелија и потенцијалној примени мезенхимских матичних ћелија у имуноterapiји.	
Садржај предмета	
ОБЛАСТ 1. БИОЛОГИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА. Порекло и карактеризација мезенхимских матичних ћелија. Изолација мезенхимских матичних ћелија из костне сржи, масног ткива, пупчане врпце, амнионске течности и зуба. Паракрини и јукстакрини механизам имуномодулаторног ефекта мезенхимских матичних ћелија.	
ОБЛАСТ 2. ИМУНОМОДУЛАТОРНИ ЕФЕКАТ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА. Молекулски механизми којим мезенхимске матичне ћелије мењају фенотип и функције Т и В лимфоцита, макрофага и дендритских ћелија. Супресија цитотоксичког потенцијала CTL, NKT и NK ћелија. Принфламацијске карактеристике мезенхимских матичних ћелија. Кондиционирани медијум и егзозоми мезенхимских матичних ћелија.	
ОБЛАСТ 3. ПРИМЕНА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ТЕРАПИЈИ. Имуноterapiја болести респираторног, кардиоваскуларног, дигестивног, уринарног и локомоторног система применом мезенхимских матичних ћелија- резултати експерименталних и клиничких студија. Нежељени ефекти терапијске примене мезенхимских матичних ћелија.	
Литература	
1. Essentials of Stem Cell Biology (Third Edition), Edited by: Robert Lanza & Anthony Atala ISBN: 978-0-12-409503-8 Elsevier.	
2. Quigley M, Chan S, Harris J. Stem Cells New Frontiers in Science & Ethics. ISBN: 978-981-4374-24-8 World Scientific Publications Co.	

3. Bongso A, Lee HE. Stem Cells: From Bench to Bedside (2 nd Edition). ISBN: 978-981-4289-38-2 World Scientific Publications Co.			
4. Ревизијски и оригинални научни радови.			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методe извођења наставe Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: ЕКПЕРИМЕНТАЛНИ МОДЕЛИ У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ			
Наставник/наставници: Љујић Т. Биљана, Милошевић Ђорђевић М. Оливера, Газдић М. Марина			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Стицање теоријских и практичних знања, као и вештина неопходних за рад са огледним животињама и експерименталним моделима у регенеративној медицини.			
Исход предмета. Знање и примена основних стручних, научних и етичких правила и принципа обезбеђења добробити огледних животиња. Самостално индуковање експерименталних модела који се најчешће користе у регенеративној медицини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Сврха употребе огледних животиња (основна, примењена и транслациона истраживања, дијагностика, тестирања, едукација). Стручни, научни и етички принципи и правила рада са огледним животињама. Смештај. Болести огледних животиња. Исхрана. Анимални и неанимални модели. Ризици и опасности у раду са огледним животињама. <i>Практична настава</i> Манипулативни захвати на огледним животињама- хватање, сецирање, обележавање, обуздавање, узорковање крви, апликација медикамената, аналгезија, анестезија, еутаназија. Апликовање за дозволу за рад са огледним животињама. Индукција основних и најчешћих анималних модела у регенеративној медицини.			
Литература 1. Singer MA. Comparative Physiology, Natural Animal Models and Clinical Medicine Insights into Clinical Medicine from Animal Adaptations. ISBN-978-1-86094-782-7; 2007 Imperial College Press. 2. Treuting P, Dintzis S, Montine KS. Comparative Anatomy and Histology (2nd Edition) A Mouse, Rat, and Human Atlas. ISBN: 9780128029008; 2012 Elsevier.			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методe извођења наставe Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена

активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ ОСНОВНИХ ПАТОЛОШКИХ СТАЊА			
Наставник/наставници: Ђукић Љ. Александар, Живанчевић-Симоновић Т. Снежана, Јуришић Б. Владимир			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Упознавање студента са основним етиолошким факторима који проузрокују поремећаје грађе и функције ћелија, као и специфичностима поремећаја функције појединих органа и органских система.			
Исход предмета. Усвајање знања из општих патофизиолошких принципа и поремећаја у функционисању појединих органа и система органа.			
Садржај предмета			
Област 1: Етиологија поремећаја и етиолошки фактори. Етиологија и патогенеза малигнитета. Поремећаји: кардиоваскуларног система (системске циркулације, хипер и хипотензија, шок и врсте шока, срчана инсуфицијенција, ангина пекторис и инфаркт).			
Област 2: Болести уобличених елемената крви (анемије, полицитемије, леукозе, коагулопатије), респираторног система (контроле дисања и ритма, вентилације, опструктивни и рестриктивни поремећаји), уринарног тракта (преренални, гломеруларни, тубуларни и постренални, акутна и хронична бубрежна инсуфицијенција).			
Област 3: Поремећаји дигестивног тракта (поремећаји моторике и пасаже, секреције и функција јетре), ендокриног система, локомоторног система (реуматске болести), нервног система и чула			
Литература			
1. Драгољуб Манојловић и сарадници, Интерна медицина 1, Универзитет у Београду, Медицински факултет			
2. Драгољуб Манојловић и сарадници, Интерна медицина 2, Универзитет у Београду, Медицински факултет			
3. Снежана Живанчевић Симоновић, Општа патолошка физиологија, Медицински факултет у Крагујевцу			
4. Гордана Ђорђевић Денић, Специјална патолошка физиологија, Дата статус, Београд			
5. Helen Chapel, Mansel Haeneу, Siraj Misbah, Neil Snowden, Essentials of Clinical Immunology 5th Edition, Wiley blackwell			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава:45	Практична настава:30
Методe извођења наставе			
Предавања и вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	70
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: БИОМАТЕРИЈАЛИ У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ			
Наставник/наставници: Пантић М. Јелена, Миловановић З. Марија, Радосављевић Д. Гордана			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Упознавање студената са основним класама материјала који се користе као биоматеријали за израду медицинских имплантата и уређаја, као и концептима, принципима и применама технологија инжењеринга ткива у области биоинжењеринга.			
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: Студент треба да зна да препозна и одабере одговарајући материјал према клиничкој примени код медицинског имплантата или уређаја. Разуме однос између састава, структуре и својства биоматеријала као и основне физичке, хемијске и биолошке процесе који се дешавају у контакту ткива и биоматеријала при његовој примени. Разуме улогу и значај појединих биоматеријала у регенерацији ткива. Основна способност за даљу специјализацију у области инжењерства ткива и регенеративне медицине.			
Садржај предмета			
Област 1. Увод. Основи науке о материјалима. Природни биоматеријали. Својства природних и вештачких биоматеријала. Однос између биоматеријала и ткива и потребна својства биоматеријала. Главне групе биоматеријала: Метални биоматеријали; Полимерни биоматеријали; Керамички биоматеријали; Композитни биоматеријали; Биомиметички материјали; Паметни материјали; Наноматеријали у медицини; Материјали за оплемењавање контактних површина биоматеријала.			
Област 2. Области примене биоматеријала: Имплантати тврдог ткива; Имплантати меког ткива; Фармацеутски биоматеријали. Дезинфекција и стерилизација биоматеријала. Начини производње, конструкције и процесирања биоматеријала. Принципи избора материјала. Биоматеријали: стање и перспективе.			
Област 3. Увод у инжењеринг ткива кроз изучавање примера. Технологије израде и пројектовање подлоге за узгој ткива скафолда (Scaffold). Адитивна производња, биопринтинг, електроспининг. Уређаји, конструкција и примена у инжењерингу ткива. 3Д штампачи. Инкубатори, дизајн и биолошки микроамбијент за узгој ткива. Биореактори.			
Литература			
1. Ускоковић Д, Раковић Д и сар. Биоматеријали. Институт техничких наука САНУ и Друштво за истраживање материјала, Београд, 2010			
2. Nandakumar K., Robin A., Oluwatobi S.O., Joshy K.S., Sabu T. (Eds) Nanomedicine and Tissue Engineering. Apple Academic Press and CRC Press, ISBN: 978-1-4987-2642-9			
3. Zivic F., Affatato S., Trajanovic M., Schnabelrauch M., Grujovic N., Choy K-L. (Eds) Biomaterials in Clinical Practice - Advances in Clinical Research and Medical Devices, 2018, Springer Nature, ISBN 978-3-319-68025-5			
4. Warburton D. Stem Cells, Tissue Engineering and Regenerative Medicine. ISBN: 978-981-4612-77-7 World Scientific			
5. Јуришић М. и сар. Имплантологија. Стоматолошки факултет, Београд . 2008			
6. Abbas A and Lichtman A. Основна имунологија: функције и поремећаји имунског система, четврто издање. Data status, Београд, 2013			
Број часова активне наставе:90		Теоријска настава:45	Практична настава:45
Методe извођења наставе			
Предавања и други облици наставе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и		.....
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....
*максимална дужна 2 странице А4 формата

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина			
Назив предмета: ЕТИЧКИ АСПЕКТИ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ			
Наставник/наставници: Михајловић С. Горан, Пантић М. Јелена, Павловић М. Слађана			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 2			
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија			
Циљ предмета. Упознавање студената са етичким аспектима научно-истраживачког рада, етичким кодексима понашања истраживача, етичким принципима рада са експерименталним животињама и пацијентима. Упознавање студента са законским прописима који регулишу изолацију и терапијску примену матичних ћелија.			
Исход предмета. Знања и вештине које ће студент стећи: Студенти ће научити како да дефинишу истраживачко питање, како да направе дизајн студије према циљу истраживања и како да изаберу одговарајућу методологију за израду мастер рада. Студенти ће научити који су етички кодекси понашања истраживача и који су етички принципи рада са експерименталним животињама и пацијентима. Студенти ће бити упознати са етичким аспектима клонирања, биоинжењеринга и законским прописима који регулишу изолацију и примену матичних ћелија као и са могућим нежељеним ефектима терапијске примене матичних ћелија.			
Садржај предмета			
ОБЛАСТ 1: ЕТИКА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА. Наука: дефиниција, елементи, историја, класификација. Етика у науци. Деонтологија. Етички скептицизам. Утилитизам. Етичка одговорност истраживача. Питања Добре Клиничке и Добре Праксе у Истраживању, Етички Комитети, Научна информација и комуникација. Избор дизајна студије према циљу истраживања. Писање научно-истраживачког рада. Етика у објављивању научних резултата; Хијерархија научних доказа. Медицина заснована на доказима. Научно непоштење. Преваре у науци. Измишљање и кривотворење резултата. Плагијаризам и аутоплагијаризам. Лажно ауторство.			
ОБЛАСТ 2: ЕТИЧКИ АСПЕКТИ ТЕРАПИЈСКЕ ПРИМЕНЕ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА. Клонирање. Етичке дилеме о изолацији и коришћењу ембрионалних матичних ћелија. Законски прописи који регулишу изолацију и терапијску примену ембрионалних и адултних матичних ћелија. Могући нежељени ефекти терапијске примене матичних ћелија.			
Литература			
1. Вучковић-Декић Љ, Миленковић П, Шобић В. Етика научноистраживачког рада у биомедицини. Српско лекарско друштво-Академија медицинских наука и Медицински факултет Универзитета у Београду, 2002 2. Quigley M, Chan S, Harris J. Stem Cells New Frontiers in Science & Ethics. ISBN: 978-981-4374-24-8 World Scientific Publications Co.			
Број часова активне наставе:45	Теоријска настава:30	Практична настава:15	
Методe извођења наставе			
Предавања и вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испт	
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Мастер програм Регенеративна медицина		
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ		
Наставник:		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 3		
Услов: Уписан други семестар мастер академских студија		
Циљ предмета. Проширивање практичних знања и вештина из регенеративне медицине (PM).		
Исход предмета. Након завршене праксе студент ће надоградити теоријско знање стечено након курса Регенеративне медицине и унапредити практичне вештине из основних техника регенеративне медицине: (изолација и идентификација матичних ћелија из ембрионалног и адултног ткива; рад са културама матичних ћелија у стерилним условима- пропација, диференцијација и криопрезервација; употреба матичних ћелија у ткивном инжењерству; употреба биоматеријала и матичних ћелија у регенерацији костију, зуба, кардиоваскуларног ткива и хируршких рана; вођење документације и базе података).		
Садржај предмета Програм стручне праксе Тронедељни боравак (90 часова) у лабораторијама Центра за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија, посматрање извођења поступака изолације, идентификације, пропације, диференцијације и криопрезервације матичних ћелија од стране тима Центра за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија . За увежбавање практичних вештина из основних техника користиће се хумани и анимални биолошки материјал одобрен за коришћење у научне и експерименталне сврхе. Вођење дневника рада.		
Литература 1. Lanza R. Essentials of Stem Cell Biology (2 nd Edition). ISBN: 978-0- 12-374729-7 Elsevier 2. Љујић Б, Газдић Јанковић М, Бојић С, Стојковић М. Увод у биологију матичних ћелија. Медицински факултет, Крагујевац, 2018, ISBN:978-86-7760-129-4. 3. Warburton D. Stem Cells, Tissue Engineering and Regenerative Medicine. ISBN: 978-981-4612-77-7 World Scientific		
Број часова активне наставе: 0	Теоријска настава: 0	Практична настава:30 (остали облици наставе)
Методе извођења наставе Вежбање одређених процедура на хуманом и анималном биолошком материјалу одобреном за коришћење у научне и експерименталне сврхе, писање дневника рада.		
Евалуација стручне праксе Евалуацију рада студента врше наставници који су задужен за организацију стручне праксе. Евалуација се састоји из урађеног теста који садржи питања везана за основне технике изолације, идентификације, пропације, диференцијације и криопрезервације матичних ћелија које ће студент током праксе бити у прилици да посматра/ради и прегледа дневника рада. Успешно завршена пракса подразумева положен тест и позитивно оцењен дневник рада.		

Студијски програм : Мастер програм Регенеративна медицина
Назив предмета: ИЗРАДА МАСТЕР РАДА
Наставник/наставници:
Статус предмета

та: Обавезан
Број ЕСПБ: 3
Услов: Са израдом мастер рада се не може почети док се не положе сви остали испити .
Циљ предмета. Упознавање студента с одређеном облашћу научне или стручне дисциплине кроз детаљнију разраду једне теме из регенеративне медицине.
Исход предмета. Оспособљавање студента да примени знање

стечен
о
обрадо
м
литера
туре,
као и
самост
алним
истраж
ивачки
м
радом
и
покаже
како се
конкре
тан
пробле
м може
решит
и. То
подраз
умева
да
аналит
ички
уочи и
обради
одређе
ни
пробле
м и да
покаже
јасно
какве
практи
чне
импли
кације
има
његово
решењ
е.

**Садрж
ај
предме
та**
Препор
учује
се да
мастер
рад
садржи
:
наслов
ну
страну,
садржа
ј, увод,
текст,
закључ

ак,
литера
туру. У
главно
м делу
мастер
рада
студен
т
обрађуј
е тему
рада.
Тема
мастер
рада
садржи
приказ
теоријс
ких
(основ
не
дефини
ције) и
практи
чних
(ориги
нални)
резулт
ата
који се
односе
на
задату
тему.
Тај део
текста
треба
да буде
структ
уриран
кроз
више
логичн
их
целина
означе
них
одгова
рајући
м
наслов
има и
поднас
ловима
. На
крају
рада
налази
се
закључ
ак у
коме се

износе
резулт
ати до
којих
је
студен
т
дошао
кроз
израду
мастер
рада.

Литер атура

Кандид
ат је
дужан
да
прилик
ом
израде
свог
рада
корист
и
најмањ
е 15
извора,
од
којих
најмањ
е десет
извора
морају
бити
академ
ске
публик
ације и
најмањ
е пет
мора
бити
на
страно
м
језику.
Под
извори
ма
литера
туре
подраз
умевај
у се
сви
публик
овани
извори
:
књиге,
чланци

, интерн ет сајтови	
, компан ијски извешт аји, итд.	
Б р о ј	С И Р
ч а с о в а а к т и в н е н а с т а в е :	Т е о р и ј с к а н а с т а в а : 0 :
0	и о с т а л н ч а с о в и : 4 5
Метод е извође ња настав е	
Тема мастер рада може бити теоријс ки пробле м или практи чни пробле м уочен у	

<p>литера тури или практи. Студен т прикуп ља, обрађуј е, структ урира и презен тује сазнањ а из област и релева нтне за тему његово г мастер рада. Израда мастер рада се спрово ди уз упутст ва и консул тације са ментор ом.</p>
<p>Евалу ација израде мастер рада</p>
<p>Евалуа цију рада студен та врши ментор . Циљ мастер рада, предме т истраж ивања, теоријс ки оквир, истраж ивачка</p>

питања
,
подаци
,
методи
и
резулт
ати
морају
бити
јасно
дефини
сани у
нацрту
мастер
рада и
њих
евалуи
ра
ментор
.

Начин
провер
е
знања
могу
бити
различ
ити
наведе
но у
табели
су само
неке
опције:
(писме
ни
испити
,
усмени
испт,
презен
тација
пројект
а,
семина
ри
итд...

*макси
мална
дужна
2
страни
це А4
формат
а

Назив предмета: ЗАВРШНИ (МАСТЕР) РАД			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Одбрана рада не може да се обави док се не положи све остали испити			
Циљ предмета. Овладавање знањима и стицање компетенција потребних за самостални рад у области регенеративне медицине.			
Исход предмета. Оспособљавање студената за самосталан истраживачки и практични рад у области регенеративне медицине. Стицање вештина које ће им омогућити проходност за докторске студије.			
Садржај предмета Имајући у виду да тема мастер рада мора да буде у складу са циљем и исходима студијског програма, као и да се утврђује из предмета који су од непосредног значаја за обављање послова мастер регенеративне медицине, јасно је како се одређује и садржај овог предмета. Тема мастер рада мора да буде у складу са циљем и исходом студијског програма. Тему и задатак мастер рада утврђује ментор у договору са студентом. Уопштено, мастер рад мора да садржи бар две од следећих области: материјал о проученој и обрађеној теми, сопствени експериментални рад и/или сопствено пројектовање, искључиво засновано на самосталном студијском истраживачком раду студента на теоријским основама мастер рада, под директним менторством предметног наставника.			
Литература Кандидат је дужан да приликом израде свог рада користи најмање 15 извора, од којих најмање десет извора морају бити академске публикације и најмање пет мора бити на страном језику. Под изворима литературе подразумевају се сви публиковани извори: књиге, чланци, интернет сајтови, компанијски извештаји, итд.			
Број часова активне наставе: 0		Теоријска настава: 0	СИР и остали часови:90
Методе извођења наставе Мастер рад представља самосталан рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором. Најмање четири укоричена примерка мастер рада студент доставља Факултету, од којих се један доставља Библиотеци Факултета. Уз сваки примерак штампане верзије рада, студент доставља и CD са електронском верзијом рада у pdf формату која је потпуно истоветна штампаној. Комисију за одбрану рада формира предметни наставник код којег је студент радио мастер рад. Комисију за оцену и одбрану мастер рада чине три члана из реда наставника Факултета. Мастер рад се предаје најмање седам дана пре термина одбране. Датум и време јавне одбране рада објављују се на огласној табли Факултета најмање три радна дана пре заказаног термина одбране. Мастер рад се брани пред комисијом. Одбрана се састоји од усменог приказа резултата мастер рада и провере знања из научне области мастер рада. Оцена о успеху кандидата на овом испиту саопштава се кандидату одмах по завршеној одбрани, уз одговарајуће образложење.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	100
колоквијум-и		.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			