

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Криминалистичко - полицијски универзитет

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Форензичко инжењерство

Земун

2022.

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Садржај

<u>Форензичка хемија са токсикологијом (11.IF18)</u>	1
<u>Структура и својства материјала за израду сензора и детектора (11.IF19)</u>	3
<u>Напредне форензичке технологије (11.IF2)</u>	4
<u>Методи оптичке и електронске микроскопије (11.IF20)</u>	5
<u>Одабрана поглавља у форензичкој генетици и генетичком инжењерству (11.IF6)</u>	6
<u>Рад на докторату, 2. део (11.112.4)</u>	7
<u>Методологија научно-истраживачког рада (11.112.0)</u>	8
<u>Структура и својства материјала (11.112.1)</u>	9
<u>Статистички алати у форензичким наукама (11.IF27)</u>	10
<u>Рад на докторату, 1. део (11.112.2)</u>	11
<u>Савремени полимерни системи за идентификацију латентних трагова отисака (11.IF25)</u>	12
<u>Сензорски системи и апликације у форензичком инжењерству (11.IF26)</u>	13
<u>Рад на докторату, 4. део (11.112.8)</u>	14
<u>Биометрија и интелигентни системи техничке заштите (11.IF13)</u>	15
<u>Вибрациона спектроскопија у форензичком инжењерству (11.IF22)</u>	16
<u>Микро и наносистемске технологије са применом у форензичком инжењерству (11.IF21)</u>	17
<u>Сигурност функционисања техничких система (11.IF23)</u>	18
<u>Одабрана поглавља форензичке ботанике (11.IF24)</u>	19
<u>Полимерни биоматеријали (11.IF15)</u>	20
<u>Рад на докторату, 3. део (11.112.6)</u>	21
<u>Докторска дисертација (11.DSF)</u>	22
<u>Рад на докторату, 5. део (11.112.9)</u>	23

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Форензичка хемија са токсикологијом		
Ознака предмета: 11.IF18				
Број ЕСПБ: 12				
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет		
УНО предмета				
Наставници:		Котуревић М. Биљана, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
5	0	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Упознавање студената са два важна аспекта форензичких испитивања одабраних токсиканата (психактивне супстанце), физичкохемијским и токсиколошким анализама, као и њиховим вештачењем. Детаљно упознавање студената са хемијским и физичким својствима психоактивних супстанци, као и са њиховом токсикологијом, скрининг тестовима хемијског и биолошког материјала, методама припреме узорака за анализу, физичкохемијским анализама и вештачењем, као и токсиколошким анализама и вештачењем.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти стичу знања у области хемије и токсикологије форензички значајне групе токсиканата, односно психактивним супстанцама, поступцима припреме хемијских, али и биолошких узорака, као и методама физичкохемијске и токсиколошке анализе. Разумевање различитих поступака (тестова, припреме и анализе) за физичкохемијска и токсиколошка вештачења психоактивних супстанци.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава

Хемијска и физичка својства токсиканата (психоактивних супстанци), токсичност супстанце. Методе припреме узорака за физичкохемијску анализу. Скрининг поступци. Методе изоловања токсиканата из узорка. Методе квалитативне и квантитативне анализе. Физичкохемијска вештачења психоактивних супстанци.

Интеракција одабране групе токсиканата (психоактивних супстанци) са живим организмом. Токсиколошки ефекат. Токсична и летална доза. Експозиција, апсорпција, метаболизам и елиминација токсиканата. Методе припреме биолошких узорака (крв, урин, плувачка, коса, желудачни садржај, органи и ткива) за токсиколошку анализу. Скрининг поступци. Методе изоловања токсиканата из биолошког материјала. Методе квалитативне и квантитативне анализе. Токсиколошка вештачења токсиканата.

Практична настава

Претрага и коришћење актуелне научне литературе. Израда семинарског рада на задату тему.

4. Методе извођења наставе:

Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Испит		Да	70.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Максимовић, Р. ; Бошковић, М. ; Тодорић, У.	Методе физике, хемије и физичке хемије у криминалистици	Београд : Полицијска академија	1998
2,	Musah, R.A. (ed.)	Analysis of Drugs of Abuse	New York, NY : Springer Science+Business Media	2018
3,	Drummer, O. ; Gerostamoulos, D. (eds.)	Forensic Drug Analysis	London, England : Future Science Ltd	2013
4,	Kronstrand, R. ; Forsman, M. ; Seldén, T. ; Hair, T.	Sample Preparation, Extraction, and Screening Procedures for Drugs of Abuse and Pharmaceuticals, In: Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology (pp. 23-46)	Amsterdam : Elsevier/Academic Press	2015

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Структура и својства материјала за израду сензора и детектора		
Ознака предмета: 11.IF19				
Број ЕСПБ: 12				
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет		
УНО предмета				
Наставници:		Ламовец С. Јелена, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
5	0	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Упознавање са материјалима који се користе за израду сензора и детектора. Значај инжењерства материјала и примена сазнања у развоју микро/наноелектромеханичких система (MEMS/NEMS). Најважнија својства материјала и критеријуми избора својстава материјала за израду сензора и детектора. Основне структуре који се користе у изради MEMS-а. Основе формирања, функционисања и примене структура за израду сензора и детектора у областима индустрије, медицине и форензике.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти стичу знања о материјалима који се користе за израду сензора и детектора, њиховим својствима и критеријумима за њихово спрезање у минијатурне системе. Стичу сазнања о новим достигнућима у области инжењерства материјала за примену у MEMS/NEMS-у. Студенти су упознати са основним MEMS/NEMS структурама и начином њихове фабрикации. Оспособљени су да повежу методе синтезе материјала (структуру материјала), својства материјала и могућност примене за израду одабраних сензора.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава

Идеја и потреба за минијатуризацијом система и уређаја. Микро/наноелектромеханички системи (MEMS/NEMS). Сензори и детектори у оквиру MEMS/NEMS. Материјали и критеријуми за избор материјала за израду сензора и детектора. Материјали који се уобичајено користе за израду MEMS структура и направа. Савремени материјали за израду MEMS/NEMS структура и начини њихове синтезе. MEMS/NEMS структуре као композитни системи. Својства и методе карактеризације материјала за израду сензора и детектора.

Практична настава

Коришћење научне литературе из области микро/наносистемских технологија. Израда семинарског рада.

4. Методе извођења наставе:

Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	30.00	Испит	Да	70.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Lyshevski, S. E.	Nano and microelectromechanical systems : Fundamentals of nano- and microengineering	Boca Raton, Fla. [etc.] : CRC press	2001
2,	Maluf, N.	An introduction to microelectromechanical systems engineering	Boston : Artech House	2000
3,	Madou, M. J.	Fundamentals of microfabrication	Boca Raton : CRC Press	2000
4,	Ghodssi, R. ; Pinyen, L. (eds.)	MEMS Materials and Processes Handbook	New York ; London : Springer	2011
5,	Campbell, S. A.	Fabrication Engineering at the micro and nanoscale, Ch.12	New York : Oxford University Press	2008

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Напредне форензичке технологије				
Ознака предмета: 11.IF2						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Радовановић В. Радован, Редовни професор Пуач С. Невена, Научни саветник				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са принципима примене савремених форензичких технологија које се користе при анализама различитих врста материјала - форензички приступ.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће да савладају технике nanoшења танких слојева и производње nano материјала, промене особина материјала (површински третман). Студенти ће да савладају технике детекције материјала применом оптичке спектроскопије, масене анализе, ласерске спектроскопије, масене анализе са преносом протона, којима се могу испитивати сложени органски молекули и повезати са биолошким функцијама у организму. Посебно ће се студенти упознати са коришћењем спектрофотометрије у инфрацрвеној и видљивој области за детектовање низа материјала, лекова, отрова, дрога. Студенти ће да се упознају са техникама припреме узорка у електронској микроскопији, спаљивања узорка контролисаном оксидацијом, односно редукције оксидованих материјала.						
3. Садржај/структура предмета:						
Технологије за добијање и карактеризацију специјалних материјала, танки слојеви, наночестице, појединачни молекули и аеросоли. технике везане за електрохемију, технике везане за израду интегрисаних кола, технике израде оптоелектронских уређаја. Детекција применом масене спектроскопије, ласерске спектроскопије, спектрофотометрија и друге оптичке методе. Технике припреме узорка и детекције малих количина материјала. Врсте форензичких технологија. Ласерски аблациона индуктивно спрегнута плазма са масеном спектрометријом; алтернативна светлосна фотографија; балистичка хигх-спеед фотографија; форензичко мапирање угљеником C-14. Технологије за анализу земљишта, текстила, стакла, дрога, запаљивих течности, експлозива, итд.						
4. Методе извођења наставе:						
Презентације, интерактивна настава, семинари.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Eckert, W. G. (ed.)	Introduction to forensic sciences		Boca Raton : CRC Press	1996	
2,	Lee, G. D.	Global drug enforcement : practical investigative techniques		Boca Raton : CRC Press	2004	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Методи оптичке и електронске микроскопије				
Ознака предмета: 11.IF20						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Лазаревић Ж. Ненад, Доцент Поповић В. Зоран, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИцање основних теоријских и практичних знања о методама оптичке и електронске микроскопије које се примењују у форензици.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање за самостално извођење форензичких анализа помоћу метода оптичке и електронске микроскопије.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: 1. Оптичка микроскопија 2. Трансмисиона електронска микроскопија 3. Скенирајућа електронска микроскопија Практична настава на упознавању и коришћењу микроскопских уређаја у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику у Београд.						
4. Методе извођења наставе:						
Ментроски рад, презентације, интерактивна настава, семинари, практична настава.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Davidson, M. W. ; Abramowitz, M.	Optical microscopy. In: Encyclopedia of imaging science and technology, 2(1106-1141), p. 120.		New York ; [Great Britain] : J. Wiley	2002	
2,	Carter, C. B. ; Williams, D. B. (eds.)	Transmission electron microscopy : Diffraction, imaging, and spectrometry		Cham : Springer International Publishing	2016	
3,	Akhtar, K. ; Khan, S. A. ; Khan, S. B. ; Asiri, A. M.	Scanning Electron Microscopy : Principle and Applications in Nanomaterials Characterization. In: Sharma, S. (eds) : Handbook of Materials Characterization. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92955-2_4		Cham : Springer	2018	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Наставни предмет	Одабрана поглавља у форензичкој генетици и генетичком инжењерству			
Ознака предмета: 11.IF6				
Број ЕСПБ: 12				
Програм(и) у којем се изводи	FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета				
Наставници:	Теодоровић Д. Смиља, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
5	0	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ овог напредног предмета је стицање специјализованих знања о конкретним, најновијим применама молекуларне генетике у форензичкој пракси и генетичком инжењерству, са акцентом на новим методама и трендовима, савременим задацима и изазовима. Додатно је намера да студенти науче да користе стечена знања за решавање проблема, да критички размишљају, постављају хипотезе и интерпретирају резултате, пошто су ове вештине есенцијалне за доктора наука. Такође је циљ указати на високу сензитивност, моралне и етичке контроверзе које изазивају имплементација форензичке генетике и генетичког инжењерства у савременом друштву. Праћењем најновијих достигнућа у форензичкој генетици и генетичком инжењерству кроз примарну литературу, циљ је оспособљавање студената за будућа интердисциплинарна истраживања на факултетима, институтима и у привреди.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће овладати напредним знањима и вештинама за анализу, критичку интерпретацију и евалуацију биолошких и ДНК доказа и стећи знања о адекватном презентовању оваквих форензичких ДНК анализа током процеса вештачења у судском поступку. Студенти ће владати напредним технологијама које се данас развијају за примену у генетичком инжењерству. Студенти ће имати добар увид у и критички осврт према проширеном спектру потенцијалних апликација молекуларне генетике у форензичким наукама и криминалистици, као и генетичком инжењерству.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:

Напредна форензичка ДНК анализа - СТР алели и артефакти, ДНК профили добијени из малих почетних количина молекула ДНК у узорку, деградована ДНК, мешавине и парцијални ДНК профили, статистика форензичке ДНК анализе, ДНК базе података, осигурање квалитета у форензичкој ДНК анализи, специфичне апликације - идентификација несталих особа и жртава масовних катастрофа, биотероризам и форензичка микробиологија, развој нових техника у форензичкој ДНК анализи – НГС, ДНК фенотипизација, епигенетика, хемијски синтетисани геноми, форензичка генетичка генеалогича.

Технологије едитовања генома, клонирање и друге напредне технике генетичког инжењерства и њихова примена на биљкама, животињама и људима.

Правне, етичке и друштвене консеквенце примене савремених метода генетике у форензичким анализама и генетичком инжењерству.

Практична настава:

Форензичка ДНК анализа, интерпретација случајева који прате теоријску наставу, статистички прорачун случајева који прате теоријску наставу, студије случаја.

Детекција генетичких манипулација.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, дискусије, видео-клипови, кооперативно учење, презентације, демонстрације, практичне вежбе.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Практична настава		Да	20.00	Усмени део испита	40.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Тест		Да	20.00		

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Primorac, D. ; Schanfield, M. (ur.)	Forenzična analiza DNA : interdisciplinarni pristup	Zagreb : Školska knjiga	2016
2,	Butler, J. M.	Advanced topics in forensic DNA typing : interpretation	Amsterdam : Elsevier : Academic Press	2015
3,	Butler, J. M.	Advanced topics in forensic DNA typing : methodology	Waltham, MA : Elsevier/Academic Press	2012
4,	Faraday, P.	Genetic Engineering : Emerging Concepts and Technologies	New York : Syrawood Publishing House	2018

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату, 2. део				
Ознака предмета: 11.112.4						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	10	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање са принципима научно-истраживачког рада. Усмерено претраживање и коришћење литаратуре. Упознавање са начинима презентовања и публикавања резултата истраживања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студента за самостални истраживачки рад, прикупљање и проучавање одговарајуће литаратуре; оспособљеност за писање научних радова.						
3. Садржај/структура предмета:						
Прикупљање и проучавање литаратуре. Одабир лабораторије и ментора докторске дисертације. Укључивање у експериментални рад. Приказ остварених резултата и оцена.						
4. Методе извођења наставе:						
Интерактивна предавања, консултације, дискусија. У оквиру предмета студент обавља консултације са ментором и предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима из сродних области које су повезане са проблематиком самог предмета.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Истраживачки рад		Да	30.00	Пројекат и усмена презентација		70.00
Литаратура						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година
1,	-	Актуелна литаратура из одабране области				-

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Наставни предмет		Методологија научно-истраживачког рада				
Ознака предмета: 11.112.0						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Технолошко инжењерство				
Наставници:		Поповић В. Зоран, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је упознавање и савладавање метода научно-истраживачког рада, почев од основних појмова науке, етике научног рада, особености научног рада и научног радника, до стицања практичних знања о томе како се пишу научни чланци и друга научна дела, припрема научно излагање итд.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити упознати са особеностима научног рада и научног радника. Стећи ће практична знања о томе како се пишу научни чланци и друга научна дела, припремају научна излагања, усвојиће етику научног рада итд.						
3. Садржај/структура предмета:						
Разматрање научне делатности, методологије научно-истраживачког рада, особености научног радника, анализа постигнутих резултата, писање и објављивање научних дела, припрема усмених излагања, етика научног рада. Израда семинарских радова везаних за научна истраживања. Израда графичких илустрација, стручних и научних презентација.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавање, модификовано предавање, презентација.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	Да	
					70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Поповић, З. В.	Како написати и објавити научно дело, (3. изд.)		Београд : Академска мисао : Институт за физику	2014	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Наставни предмет		Структура и својства материјала				
Ознака предмета: 11.112.1						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Радовановић В. Радован, Редовни професор Пуач С. Невена, Научни саветник				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са хемијским, биохемијским, структурним, механичким, физичким карактеристикама и методама карактеризације материјала.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени да употребом адекватних метода идентификују масивне и нано материјале, који су од значаја за форензику.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Структура материјала. Испитивање структуре материјала. Проводници, полупроводници, суперпроводници, диелектрици, магнетици. Машински материјали. Биомедицински материјали. Наноструктурни материјали. Структурна и механичка својства масивних и нано материјала (монокристалних, поликристалних, течнокристалних, полимерних, аморфних, композитних). Физичка својства материјала (проводних, полупроводних, суперпроводних, диелектричних, магнетних). Хемијска и биохемијска својства материјала (неорганских, органских). Биокompatibilна својства материјала (металних, керамичких, полимерних, композитних). Методе карактеризације материјала (одређивање просторне структуре, електронске зонске структуре, одређивање типа хемијских веза, одређивање транспортних, магнетних диелектричних, механичких својстава).						
4. Методе извођења наставе:						
Менторски рад, предавања, интерактивна настава, семинари, лабораторијски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Raković, D. ; Krstić, S. ; Turković, Lj.	Savremeni materijali i tehnologije		Beograd : Grosknjiga	1997	
2,	Balać, I. ...[et al.]	Biomaterijali		Beograd : Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti : Društvo za istraživanje materijala	2010	
3,	Raković, D.	Fizičke osnove i karakteristike elektrotehničkih materijala		Beograd : Elektrotehnički fakultet Univerziteta	1995	
4,	Mitchell, B. S.	An introduction to materials engineering and science for chemical and materials engineers		Hoboken : John Wiley	2004	
5,	Radovanović, J. ; Milanović, V.	Fizička elektronika čvrstog tela		Beograd : Elektrotehnički fakultet Univerziteta	2010	
6,	Houck, M. M.	Materials analysis in forensic science		Amsterdam ; Boston : Academic Press/ Elsevier	2016	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Статистички алати у форензичким наукама				
Ознака предмета: 11.IF27						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор Стојановић С. Владица, Редовни професор Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са теоријским и практичним знањима релевантним за примену напредне статистичке анализе у контексту форензичке анализе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да примењују статистичке методе и алате у контексту форензичке анализе, критички анализирају адекватност њихове примене и прате научну литературу и истраживачки рад у овој области.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Елементи теорије вероватноће и статистике; Распреде случајних променљивих; Дескриптивна статистичка анализа; Статистика узорака; Статистичко оцењивање; Статистички тестови; Регресија и корелација; Временске серије; Ентропија, информационо добит, бајесовско учење; Статистички језички модели; Поравнавање и анализа секвенци; Статистички заснована лингвистичка форензика; профилисање и стилometriја, идентификовање аутора текста, детектовање емотивне обојености текста; Верификовање динамичких потписа. Практична настава: Анализа и решавање практичних проблема применом специфичних методолошких поступака у контексту форензичке анализе. Примена софтверских алата SPSS, Matlab и R-Studio.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Испит		50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Joksimović, D. ; Stojanović, V.	Verovatnoća i statistika		Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2020	
2,	Banks, D. L. ; Kafadar, K. ; Kaye, D.H. ; Tackett M. (eds.)	Handbook of Forensic Statistics, (1st ed.)		Boca Raton : Chapman & Hall/CRC	2021	
3,	Fung, W. K. ; Hu, Y.Q.	Statistical DNA forensics : theory, methods and computation		Chichester, England ; Hoboken, Nj : John Wiley & Sons	2008	
4,	James, G. ... [et al.]	An introduction to statistical learning : with applications in R, (2nd ed.)		New York : Springer	2021	
5,	Jurafsky, D. ; Martin, J. H.	Speech and Language Processing : An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, (3rd ed.)		https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/	2021	
6,	Manning, C. ; Schuetze, H.	Foundations of Statistical Natural Language Processing		Cambridge, Massachusetts : The MIT Press	1999	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату, 1. део				
Ознака предмета: 11.112.2						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	10	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Усмеравање и упознавање студента са структуром студија, обавезама и роковима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Одабир изборног предмета 1 од понуђена два.						
3. Садржај/структура предмета: Упознавање са структуром докторских студија, обавезама и роковима. Помоћ ментора студенту при одабиру једног изборног предмета од понуђена два. Увођење студента у расположиве лабораторије и процедуре експерименталног рада.						
4. Методе извођења наставе: Консултације ментора и студента у вези са одабиром изборног предмета, литературни преглед и дискусија о обавезама на докторским студијама. Ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу савладавања задатка рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Реферат		Да	30.00	Одбрана резултата практичног рада		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Наставни предмет		Савремени полимерни системи за идентификацију латентних трагова отисака			
Ознака предмета: 11.IF25					
Број ЕСПБ: 15					
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Милашиновић З. Никола, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
7	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Детаљно упознавање студената са физичким и хемијским карактеристикама полимерних (синтетских и природних) материјала, односно са структуром и својствима, методама добијања и прераде савремених полимерних материјала и њиховим потенцијалом производње и примене, првенствено са аспекта форензике, у детекцији латентних трагова отисака.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Цтуденти стичу добру основу и знања у области производње савремених синтетских и природних полимерних материјала и поступцима њихове синтезе, карактеризације, и примене у области форензике – у идентификацији латентних трагова отисака. Студенти су оспособљени да предвиде понашање материјала на основу њихове структуре и изврше одабир оптималног полимерног материјала и методе његове синтезе за жељену област примене.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Појам, подела и врсте полимерних материјала и њихов значај у форензици; Синтетски полимери; Природни полимери. Карактеризација полимерних (био)материјала. Структура и својства полимерних (био)материјала који се користе у форензици. Производња полимера у форми праха и танких филмова за различите примене у форензици. Специјални (био)полимерни материјали. Примена полимерних (био)материјала у форензици.					
Практична настава Претрага и коришћење актуелне научне литературе. Израда семинарског рада на задату тему.					
4. Методе извођења наставе:					
Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Maltoni, D. ; Maio, D. ; Jain, A. K. ; Prabhakar, S.	Handbook of fingerprint recognition		New York : Springer	2005
2,	Милашиновић, Н.	Полимери у криминалистици : откривање латентних трагова отисака прстију : трендови развоја. У: Форензички методи у криминалистици : тематски зборник радова (стр. 199-211)		Београд : Криминалистичко-полицијска академија	2017
3,	Vučković, N. ; Glođović, N. ; Radovanović, Ž. ; Janačković, Đ. ; Mlašinović, N.	"A Novel Chitosan/Tripolyphosphate/L-lysine Conjugates for Latent Fingerprints Detection and Enhancement". In: Journal of Forensic Sciences, 66(1) (2021) 149-160. https://doi.org/10.1111/1556-4029.14569		Chicago, Ill. : Callaghan and Co.	2021
4,	Causin, V.	Polymers on the crime scene : forensic analysis of polymeric trace evidence		Cham [etc.] : Springer	2015

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Наставни предмет		Сензорски системи и апликације у форензичком инжењерству				
Ознака предмета: 11.IF26						
Број ЕСПБ: 15						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Ламовец С. Јелена, Доцент Јованов С. Горан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
7	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са поделом, физичким принципима рада, мерним техникама и структуром одабраних сензорских система. Упознавање студената са савременим сензорским системима и значајем њиховог постојања у форензичкој пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу знања о сензорским системима који могу да буду од значаја у форензичким истраживањима. Упознаће се са сензорским системима који постоје у процесној индустрији, ауто и авиоиндустрији, екологији.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Конверзија енергије као принцип рада сензора. Механички и електрични сигнали. Детектовање промена у околини мерењем топлотних, магнетних, електромагнетних и хемијских ефеката. Пиезоотпорни, капацитивни, пиезоелектрични сензори. Сензори за притисак, хемијски сензори, инерцијални сензори. MEMS сензори за притисак. Сензори за праћење динамичких параметра кретања моторних возила. Сензори у дијагностици техничких система. Примена сензора у противпожарној заштити, информационо-комуникационим технологијама у саобраћају, аутомобилској индустрији у заштити учесника у саобраћају и систему регулисања саобраћаја, биомедицини, метеорологији, процесној индустрији. Хемијски сензори. Примена у детекцији гасова, медицини, биохемијским анализама и разним мониторинг системима. Анализа и обрада података са аспекта релевантних чињеница у доказном поступку.						
Практична настава Коришћење научне литературе. Анализа студије случаја. Израда семинарског рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Lyshevski, S. E.	Nano and microelectromechanical systems : Fundamentals of nano- and microengineering		Boca Raton, Fla. etc. : CRC press	2001	
2,	Maluf, N.	An introduction to microelectromechanical systems engineering		Boston : Artech House	2000	
3,	Madou, M. J.	Fundamentals of microfabrication		Boca Raton : CRC Press	2000	
4,	Ghodssi, R. ; Pinyen, L. (eds.)	MEMS Materials and Processes Handbook		New York ; London : Springer	2011	
5,	Campbell, S. A.	Fabrication engineering at the micro- and nanoscale, Ch.12		New York : Oxford University Press	2008	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Студијско истраживачки рад	Рад на докторату, 4. део					
Ознака предмета: 11.112.8						
Број ЕСПБ: 15						
Програм(и) у којем се изводи	FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет					
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	15	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Истраживање и публикација резултата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Припремљени и публиковани резултати истраживања.						
3. Садржај/структура предмета: Истраживање, припрема и писање радова и публикација резултата.						
4. Методе извођења наставе: Писање и израда докторске дисертације. Консултације студента и ментора у вези са одбраном докторске дисертације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Студијски истраживачки рад		Да	30.00	Израда и објављивање научног рада	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Биометрија и интелигентни системи техничке заштите			
Ознака предмета: 11.IF13					
Број ЕСПБ: 12					
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Радовановић В. Радован, Редовни професор Поповић М. Бранкица, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
5	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са концептом и применом интелигентних система техничке заштите са посебним освртом на биометријске системе идентификације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су стекли увид у интелигентне системе техничке заштите и добили посебна знања о напредним биометријским системима идентификације. Студенти су компетентни да препоруче најповољнији систем техничке заштите за конкретну примену.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Анатомске, физиолошке и понашајне биометријске карактеристике (отисак прста, геометрија и вене шаке, лице мрежњача и дужица ока, глас, потпис, динамика куцања, срчани и мождани таласи) за идентификацију особа у форензици. Биометријске карактеристике новије генерације и биометријске карактеристике у повоју. Концепт аутентификације код информациононих технологија: аутентификација уређаја, аутентификација корисника. Биометријски системи: основни концепт, математичке и статистичке основе, идентификација и верификација. Употреба наведених биометријских карактеристика у аутоматским системима за идентификацију особа. Поузданост биометријских система. Евалуације биометријских система. Безбедност биометријских система. Мултибиометрија. Најновија достигнућа у биометрији. Етика и приватност у биометрији. Интелигентне зграде: интелигентни сензори и давачи, централни системи надзора и управљања, примена интернет технологија у управљању. Технологије сензора. Интеграција различитих система (видео надзор, алармни систем, противпожарни систем, контрола приступа). Термалне камере, мрежни видео снимачи, IP камере, радне станице, енкодери, интелигентни софтвери за надзор, снимање, аналитику, управљање алармима и хардверским компонентама система техничке заштите објеката и простора. 5G технологија – камере ултра високе резолуције (UHD). Face Recognition платформе. Периметарска заштита на више нивоа – инфрацрвене баријере, Shock Detection Cables, детекторске оgrade, дуални детектори, централно управљање алармима. Контрола приступа. Security Management софтвери.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, презентације, демонстрације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Shengwei, W.	Intelligent Buildings and Building Automation		London ; New York : Spon Press	2010
2,	Jain, A. ; Ross, A. ; Nandakumar, K.	Introduction to biometrics		New York : Springer	2011
3,	Mordini, E. ; Tzovaras, D. (eds.)	Second generation biometrics : the ethical, legal and social context		Dordrecht [etc.] : Springer	2012
4,	Marsico, M. De ; Nappi, M. ; Proença, H. (eds.)	Human recognition in unconstrained environments : using computer vision, pattern recognition and machine learning methods for biometrics, ISBN 9780081007051 https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100705-1.00013-0		Amsterdam : Academic Press	2017
5,	Blagojević, M. ; Radovanović, R.	Zaštita objekata i prostora od neovlašćenog pristupa		Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2022

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Наставни предмет		Вибрациона спектроскопија у форензичком инжењерству			
Ознака предмета: 11.IF22					
Број ЕСПБ: 12					
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Лазаревић Ж. Ненад, Доцент Поповић В. Зоран, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
5	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
СТИцање напредних теоријских знања неопходних за извођење експеримената вибрационе спектроскопије и обраду тако добијених података. Анализа података применом статистичких техника. Експериментални рад у лабораторији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за самосталано вршење експеримената Рамановог и инфрацрвеног расејања и анализу експерименталних података са одговарајућим стручним извештајем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска и практична настава:					
1. Раманова спектроскопија					
2. Инфрацрвена спектроскопија					
3. Статистичка обрада података					
Практична настава Раманове и инфрацрвене спектроскопије у Центру за физику чврстог стања и нове материјале Института за физику у Београду.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације, задаци, семинари, демонстрације у лабораторијама.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Chalmers, J. M. ; Howell, G. M. E. ; Michael D. H. (eds.)	Infrared and Raman Spectroscopy in Forensic Science		Chichester : John Wiley & Sons	2012
2,	Kuzmany, H.	Solid-State Spectroscopy		Berlin ; Heidelberg : Springer	2009

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Наставни предмет	Микро и наносистемске технологије са применом у форензичком инжењерству
Ознака предмета: 11.IF21	
Број ЕСПБ: 12	
Програм(и) у којем се изводи	FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	
Наставници:	Ламовец С. Јелена, Доцент Јованов С. Горан, Ванредни професор

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
5	0	0	0	0

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Упознавање студената са основним процесним технологијама у изради MEMS/NEMS структура. Детаљна анализа процесних технологија које се користе за израду сензора притиска, IR детектора, сензора гасова, микрореактора. Технике депозиције танких филмова микронских и субмикронских димензија. Фотолитографија као техника за реализацију пројектованих микро и наноструктура. Технике селективног нагризања слојева танких филмова до постизања жељених MEMS/NEMS структура. Проблеми и могућност контроле појединачних процесних техника. Аспект односа MEMS/NEMS структура. Микрофабрикација у маси (запреминско микромашинство). Микрофабрикација површине (површинско микромашинство). LIGA процес.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти стичу знања о основним процесним технологијама које се користе у изради MEMS/NEMS структура, пре свега у изради сензора. Могу да повежу физичко-хемијска, механичка, термичка и оптичка својства материјала са одређеном технологијом у изради сензора. Могу да разумеју и анализирају компатибилност примењених техника и поштовање процедура у примени техника током израде MEMS/NEMS структура.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава
Потреба и проблеми у минијатуризацији система и уређаја. Микро/наноелектромеханички системи (MEMS/NEMS). Сензори и детектори у оквиру MEMS/NEMS. Технике депозиције танких филмова микронских и субмикронских димензија. Фотолитографија као техника за реализацију пројектованих микро- и наноструктура. Технике селективног нагризања слојева танких филмова до постизања жељених MEMS/NEMS структура. Проблеми и могућност контроле појединачних процесних техника. Аспект односа MEMS/NEMS структура. Микрофабрикација у маси (запреминско микромашинство). Микрофабрикација површине (површинско микромашинство). LIGA процес. Сензори притиска и протока, принцип рада, структура, избор материјала и фабрикација. Лабораторија на чипу.

Практична настава
Коришћење научне литературе из области микро/наносистемских технологија. Израда семинарског рада.

4. Методе извођења наставе:

Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	70.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Lyshevski, S. E.	Nano and microelectromechanical systems: Fundamentals of nano- and microengineering	Boca Raton, Fla. etc. : CRC press	2001
2,	Maluf, N.	An introduction to microelectromechanical systems engineering	Boston : Artech House	2000
3,	Madou, M. J.	Fundamentals of microfabrication	Boca Raton : CRC Press	2000
4,	Ghodssi, R. ; Pinyen, L. (eds.)	MEMS Materials and Processes Handbook	New York ; London : Springer	2011
5,	Campbell, S. A.	Fabrication engineering at the micro- and nanoscale, Ch. 12	New York : Oxford University Press	2008

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Сигурност функционисања техничких система				
Ознака предмета: 11.IF23						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Јованов С. Горан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О САВРЕМЕНИМ ПРИЛАЗИМА ТЕХНИЧКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ КОЈА СЕ ОДНОСИ НА СИГУРНОСТ ФУНКЦИОНИСАЊА ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА. РАЗВОЈ НАУЧНИХ СПОСОБНОСТИ, АКАДЕМСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У ДОМЕНУ ТЕХНИЧКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ И СТРАТЕГИЈЕ ОДРЖАВАЊА ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА СА АСПЕКТА СИГУРНОГ ФУНКЦИОНИСАЊА. ПОСТИЗАЊЕ СПОСОБНОСТИ ЗА ПРЕПОЗНАВАЊЕ И УПОТРЕБУ ОДГОВАРАЈУЋИХ МОДЕЛА И МОДЕЛОВАЊА ДИЈАГНОСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА И ПРОЦЕСА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ТЕМЕЉНО ПОЗНАВАЊЕ ТЕХНИЧКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ СА АСПЕКТА ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ УЗРОКА И СТВАРАЊА УСЛОВА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ЕФЕКТИВНОСТИ И СИГУРНОСТИ ТЕХНИЧКОГ СИСТЕМА У ЗАДАТОМ ВРЕМЕНУ. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРЕТСКИХ ПРОБЛЕМА УЗ УПОТРЕБУ НАУЧНИХ МЕТОДА И ПОСТУПАКА У ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ. ОВЛАДАВАЊЕМ КРЕАТИВНИМ СПОСОБНОСТИМА СА ЦИЉЕМ РАЗВОЈА НОВИХ ПОСТУПАКА И ПРИЛАЗА ЗА ОЦЕНУ СТАЊА РАДНЕ СПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА. РАЗВОЈ КРЕАТИВНОГ И НЕЗАВИСНОГ РАСУЂИВАЊА ПРОБЛЕМА У ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ СА АСПЕКТА ДЕФИНИСАЊА ПРЕВЕНТИВНИХ И КОРЕКТИВНИХ МЕРА У ЦИЉУ ПОВЕЋАЊА И ОДРЖАВАЊА СИГУРНОСТИ И ЕФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧКОГ СИСТЕМА.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Основи система одржавања, Откази техничких система, Погодност одржавања, Стратегије одржавања, Концепције превентивног и корективног одржавања, Функције поузданог функционисања, Модели техничке дијагностике, Модели и технологије одржавања, Модели одржавања на бази ризика. Практична настава Коришћење научне литературе. Анализа студије случаја. Израда семинарског рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Испит	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Адамовић, Ж.	Техничка дијагностика		Београд : Завод за уџбенике и наставна средства	2005	
2,	Адамовић, Ж.	Технологија одржавања		Београд : Завод за уџбенике и наставна средства	2011	
3,	Murty, R. L.	Precision Engineering in Manufacturing		New Delhi : New Age International	2015	
4,	Bies, D. A. ; Hansen, C. H.	Engineering noise control : theory and practice		London ; New York : Spon Press/Taylor & Francis	2009	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство	

Наставни предмет		Одабрана поглавља форензичке ботанике		
Ознака предмета: 11.IF24				
Број ЕСПБ: 12				
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет		
УНО предмета				
Наставници:		Бранковић С. Ана, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
5	0	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Намера курса је да студенти науче да користе стечена знања за решавање проблема, да критички размишљају, бирају методе истраживања које користи за узорковање и анализу различитих материјала биљног порекла. Студенти би требало да разумеју критичну улогу ботанике као основне науке за низ коришћење форензичких ботаничких метода; да буду у стању да артикулишу начине на које се основне биолошке варијабилности и сличности могу искористити у форензичком контексту; бити способни да читају и разумеју примарну литературу (студије случаја) из форензичке ботанике; постигну свест о примарној литератури из основних наука која служи као основа за форензичку литературу и примену на терену.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће оцењивати научну литературу и испитивати закључке и налазе. Од студената се очекује да читају студије случаја и друге радове из форензичке литературе и да експлицитно артикулишу ботаничке детаље у прилог техникама о којима се расправља. Примарни нагласак курса је начин на који форензичка ботаника интегрише резултате основне науке на друштвено и научно релевантан начин. Биће оспособљени да прикупљају и анализирају трагове, обраде добијене податке, донесу закључке и извештавају о резултатима истраживања. Студенти ће, такође, стећи практична знања и овладати изабраним техникама.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:

- Тражење, документовање и тумачење биљних трагова
 - Преглед тела биљке као извора физичких доказа
 - Цвет, плод, семе и полен као врсте доказа
 - Форензичка микологија – споре, плодна тела, ботаничка декомпозиција, услови локације
 - Форензичка палинологија.
 - Биљне популације, биогеографија и људски фактори који утичу на распрострањеност биљака
 - Физиологија биљака и раст у форензичкој ботаници (анализа гробница, одређивање времена, геоморфологија, итд.)
 - Екологија биљака у форензичкој ботаници (анализа гробница, одређивање времена, геоморфологија, итд.)
 - Форензичка алгологија и лихенологија – утапање, биљни трагови, одређивање времена и места
 - Идентификација врсте
 - Форензичка ентомологија (утврђивање времена смрти помоћу инсеката)
- Прикупљање и обрада биљног материјала. Морфологија биљака. Припрема хистолошких препарата. Екстракција полена.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, дискусије, видео-клипови, кооперативно учење, презентације, демонстрације, лабораторијске вежбе.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Hall, D.W. ; Byrd, J. H. (eds.)	Forensic Botany : A Practical Guide	Chichester (West Sussex) ; Hoboken (Nj) : J. Wiley & Sons	2012
2,	Gunn, A.	Essential Forensic Biology (3rd ed.)	Hoboken (Nj) ; Chichester : J. Wiley & Sons	2019
3,	Coyle, H. M. ; Lee, C. L. ; Lin, W. Y. ; Lee, H. C.	Palmbach TM. 2005. Forensic botany : Using Plant evidence to aid in forensic death investigation. In: Forensic Science 46(4): 606-612, 2005	Lausanne : Elsevier Sequoia	2005

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство

Наставни предмет		Полимерни биоматеријали				
Ознака предмета: 11.IF15						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Милашиновић З. Никола, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Разумевање структуре, својстава и односа биолошких и синтетских макромолекула и биоматеријала на молекулском нивоу. Упознавање студената са могућностима добијања полимерних биоматеријала. Стицање знања о значају и могућностима примене полимерних биоматеријала у различитим областима – хемијској и фармацеутској индустрији и биомедицини, као и форензици.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су стекли знања о специфичној грађи (структури) и својствима полимерних биоматеријала, као и о савременим методама њихове синтезе. Студенти су упознати са могућностима примене ових материјала у системима за контролисано отпуштање активних супстанци, регенерацији ткива и органа као и пројектовању функционалних биомедицинских средстава, али и са могућношћу примене ових материјала у различитим областима форензике. Студенти су оспособљени да предвиде понашање материјала на основу њихове структуре и изврше одабир оптималног полимерног биоматеријала и методе његове синтезе за жељену област примене.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Значај полимерних биоматеријала. Структура и својства полимерних биоматеријала. Карактеризација полимерних биоматеријала. Најважније врсте полимерних биоматеријала (хитозан, алгинат, декстран, желатин, свила, колаген, фибрин, поли(етилен гликол)). Биоадхезија, мукоадхезија. Биокompatibilност, биодеградабилност. Механизми разградње. Полимерни биоматеријали осетљиви на спољње стимулансе. „Паметни/интелигентни“ полимерни биоматеријали. Хидрогелови – структура, својства и кинетички параметри. Синтеза и карактеризација хомо- и кополимерних хидрогелова. Полимерне микро- и наночестице. Полимерни биофилмови. Испитивање својстава полимерних биоматеријала. Примена полимерних биоматеријала у медицини и фармацији – контролисано отпуштање, дермална и трансдермална употреба, антимикуробна и антиинфламаторна својства, регенерација ткива. Примена полимерних биоматеријала у форензици. Законска регулатива медицинских средстава. Практична настава Претрага и коришћење актуелне научне литературе. Израда семинарског рада на задату тему.						
4. Методе извођења наставе:						
Презентације, интерактивна настава, консултације, литературни преглед, дискусија о семинарском раду.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Испит		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Dimitriu, S. (ed.)	Polymeric Biomaterials		New York : Marcel Dekker, Inc.	2013	
2,	Park, J. ; Lakes, R.S.	Biomaterials : an Introduction		New York : Springer	2007	
3,	Balać, I. ...[et al.]	Biomaterijali		Beograd : Institut tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti : Društvo za istraživanje materijala	2010	
4,	Obradović, B. (ed.)	Cell and Tissue Engineering		Berlin : Springer	2011	
5,	Causin, V.	Polymers on the crime scene : forensic analysis of polymeric trace evidence		Cham [etc.] : Springer	2015	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату, 3. део				
Ознака предмета: 11.112.6						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	10	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Помоћ студенту код одабира теме докторске дисертације. Припрема семинара.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Одређена теме докторске дисертације.						
3. Садржај/структура предмета: Помоћ студенту код одабира теме докторске дисертације. Припрема семинара (образложење теме докторске дисертације).						
4. Методе извођења наставе: Консултације студента са ментором и састављање теме семинара (рада) уско везане са темом докторске дисертације. Припрема и дискусија о семинару и консултације. Презентација остварених резултата.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Семинарски рад/Пројекат		Да	30.00	Дефинисање теме док. дисертације		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година
1,	-	Актуелна литература из одабране области				-

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Завршни рад		Докторска дисертација				
Ознака предмета: 11.DSF						
Број ЕСПБ: 36						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	20	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Финализација резултата за публикавање. Финализација и одбрана дисертације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Публиковани потребни резултати. Одбрањена докторска дисертација.						
3. Садржај/структура предмета: Верификација резултата истраживања кроз публикације. Одбрана дисертације.						
4. Методе извођења наставе: Одбрана докторске дисертације. Након добијања сагласности од стране Комисије за оцену, студент доставља студентској служби укоричене примерке докторске дисертације. Јавна одбрана докторске дисертације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Дефинисање теме док. дисертације		Да	30.00	Одбрана докторске дисертације		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година
1,	-	Актуелна литература из одабране области				-

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Форензичко инжењерство		

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату, 5. део					
Ознака предмета: 11.112.9							
Број ЕСПБ: 24							
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет					
УНО предмета							
Наставници:							
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови			
0	0	0	20	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Помоћ студенту код пријаве теме докторске дисертације. Припрема и одбрана пројекта докторске дисертације.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Завршен и одбрањен пројекат докторске дисертације.							
3. Садржај/структура предмета:							
Помоћ студенту код пријаве теме докторске дисертације. Припрема и одбрана пројекта докторске дисертације. Одређивање подобности теме докторске дисертације. Припрема резултата истраживања за могуће публикације.							
4. Методе извођења наставе:							
Израда пројекта докторске дисертације. Консултације студента и ментора у вези са дефинисањем имена теме докторске дисертације. Праћење израде рада, давање додатних упутстава студенту у циљу израде квалитетног рада. По завршетку израде пројекта докторске дисертације кандидат приступа његовој одбрани пред Комисијом.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Истраживачки рад		Да	30.00	Одбрана пројекта		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година	
1,	-	Актуелна литература из одабране области				-	