

**Табела 5.2. Спецификација предмета**

**Књига предмета  
-мастер академске студије-  
(МАС)**

<b>Студијски програм/студијски програми: Заштита животне средине</b>		
<b>Врста и ниво студија: Мастер академске студије</b>		
<b>Назив предмета: BIOTEHNOLOGIJA U ŽIVOTNOJ SREDINI I</b>		
<b>Наставник: др Дејана Панковић, редовни професор</b>		
<b>Статус предмета: ОБАВЕЗАН, I семестар</b>		
<b>Број ЕСПБ: 7</b>		
<b>Услов: нема</b>		
<b>Циљ предмета:</b>		
Основни циљ предмета је да се студенти упознају и усвоје знања о примени савремених биотехнолошких метода у заштити животне средине, са посебним освртом на методе за детекцију и ремедијацију загађења.		
<b>Исход предмета:</b>		
Оспособљавање студената за практичну примену савремених биотехнолошких метода и усвајање мултидисциплинарног приступа у решавању основних проблема у заштити животне средине.		
<b>Садржај предмета:</b>		
<i>Теоријска настава:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Увод у биотехнологију</b> (Дефиниција и подела биотехнологије; Основни појмови о геному и манипулацији геномом);</li> <li><b>Модификације гена и манипулације генима</b> (Анализа и амплификација нуклеинских киселина; Ензими као алати; Општи појмови о ПЦР-у као дијагностичкој методи);</li> <li><b>Гајење генетички отпорних биљака према болестима</b> (Болести биљака; Мере за контролу биљних болести; Примена биотехнологије у повећању отпорности биљака према болестима);</li> <li><b>Студија случаја- Повећање отпорности сунцокрета према пламењачи</b> ( Сунцокрет и болести сунцокрета; Пламењача; Гени за отпорност према пламењачи; Примена молекуларних маркера у оплемењивању сунцокрета за отпорност према пламењачи; Генетичка мапа П1б локуса)</li> <li><b>Ремедијација</b> (Увод у ремедијацију; Подела ремедијације; Биоремедијација; Органски и неоргански загађивачи; Фиторемедијација: Фитостабилизација, фитоекстракција, фитостимулација, фитодеградација, фитоволатизација; Технологије фиторемедијације</li> <li><b>Фиторемедијација</b> (примена сунцокрета и кукуруза у ремедијацији кадмијума)</li> <li><b>Биотехнолошке методе у детекцији загађења</b> (Биосеји, молекуларна биологија у мониторингу животне средине, биосензори)</li> <li><b>Квасац као модел систем у заштити животне средине</b> (Основне карактеристике ћелије квасца; Животни циклус квасца; Квасци као биосензори за мониторинг токсичности једињења; Примена квасаца у ремедијацији)</li> </ol>		
<i>Практична настава:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Увод у лабораторијски рад, пипетирање, Пуфери, индикатори и рН вредност;</li> <li>Екстракција ДНК применом DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen). Одређивање концентрације екстраховане ДНК спектрофотометријски - Nano view спектрофотометар; ПЦР- идентификација гена за отпорност на болести; Дигестија производа ПЦР реакције рестрикционим ензимима и електрофореза;</li> <li>Екстракција ДНК из земљишта и из чистих култура гљива; Одређивање концентрације екстраховане ДНК спектрофотометријски - Nano view спектрофотомета; ПЦР- идентификација сојева Trichoderma испитивањем варијабилности ITS секвенци;</li> <li>Гајење сунцокрета и кукуруза у воденој култури на различитим концентрацијама кадмијума; Одређивање усвојеног кадмијума из хранљивог раствора помоћу ICP;</li> <li>Одређивање антифунгалне активности ксенобиотика различитих концентрација према квасцу (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)</li> </ol>		
<b>Литература:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Čurčić Nataša, Panković Dejana (2011) Gajenje genetički otpornih biljaka prema bolestima u cilju zaštite životne sredine. Monografija, 101 str., ISSN / ISBN 978-86-87785-34-2, COBISS SR-ID 267537671, Univerzitet Educons, Štampa Atelje Sremska Kamenica.</li> <li>Симоновић Ана (2011) Биотехнологија и генетичко инжењерство биљака, 401 стр., ННК интернационал, Београд</li> <li>SAVIĆ Pavićević Dušanka, Matić Gordana (2011) Molekularna biologija 1, 364 str. NNK internacional, Beograd.</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методе извођења наставе:</b>		

Предавања, вежбе, консултације, рад у малим групама, рад у паровима, самостални рад, уз употребу аудио-визуелних средстава.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поени</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	Писмени испит	<b>40</b>
практична настава	<b>10</b>		
колоквијум-и (2*20)	<b>40</b>		
<i>Укупно</i>	<b>60</b>		<b>40</b>

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине			
<b>Назив предмета:</b> ХИДРОБИОЛОГИЈА			
<b>Наставник:</b> др Снежана Штрбац, научни сарадник			
<b>Статус предмета:</b> ОБАВЕЗАН, I семестар			
<b>Број ЕСПБ:</b> 8			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Савладавање дефиниција и појмова хидробиологије, разумевање појава и процеса у воденим екосистемима, разумевање утицаја абиотичких или биотичких фактора на водене организме.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће да разумеју појаве и процесе у воденим екосистемима, да буду способни за тумачење концепта реалног сагледавања проблема из области сапробиологије и загађења водених екосистема и решавања тих проблема, пре свега везаних за заштиту и рационално управљање водом као националним добром.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Увод. Вода као животна средина; језера, реке, мочваре и други специфични системи. Састав животних заједница у воденим екосистемима; основне карактеристике, поделе и представници. Фитопланктон; особине фитопланктонске заједнице; просторна и временска дистрибуција; сезонске сукцесије. Перифитон; особине заједнице перифитона; начини причвршћавања; колонизација подлоге. Акватичне макрофите; значај и структура; подела; вертикална дистрибуција. Зоопланктон; структура популација зоопланктона; годишње и сезонске варијације; исхрана, репродукција и животни циклуси. Зообентос; миграција, колонизација и реколонијација; исхрана, функционалне групе, животни циклус. Ихтиофауна; распрострањење, структура и типови популација; исхрана и размножавање. Ланци исхране, Кружење нутријената и енергије у ланцима исхране; функције микробног круга; примарна и секундарна продуктивност; међусобне интеракције. <i>Практична настава</i> Методологија хидробиолошког узорковања, лабораторијска обрада прикупљеног материјала, савлађивање основних елемената таксономије и систематике организама који се користе као индикатори стања животне средине .			
<b>Литература</b> Симић, С., Симић, В. (2009): Екологија копнених вода (хидробиологија I), Универзитет у Крагујевцу, Природно-математички факултет и Универзитет у Београду, Биолошки факултет. Гргинчевић, М., Пујин, В. (1998): Хидробиологија, Еколошки покрет града Новог Сада, Нови Сад. Wetzel, R.G. (2001): Limnology. Academic Press, San Diego, London.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, анализа података из практичних примера и литературе.			
<b>Оцена знања (максимални број поена100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	усмени испит	
практична настава	<b>20</b>	писмени испит	30
колоквијум-и	<b>20</b>		
семинар-и	<b>20</b>		

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине			
<b>Назив предмета:</b> <b>БИОМОНИТОРИНГ</b>			
<b>Наставник:</b> др Снежана Штрбац, научни сарадник; др Наташа Стојић, доцент			
<b>Статус предмета:</b> ОБАВЕЗАН, I семестар			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Стицање теоријских и практичних знања из области биомониторинга. Посебан акценат биће на изучавању најзначајнијих биоиндикатора и њиховој практичној примени за одређивање квалитета животне средине.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти ће бити у стању да примене стечено знање из области биомониторинга и да примењују организме као индикаторе квалитета животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод. Дефиниције, основни принципи и историјат изучавања. Предности и недостаци биомониторинга. Нивои биомониторинга. Методе у биомониторингу. Типови и карактеристике биоиндикатора. Водени организми (алге, водене макрофите, зоопланктон, зообентос, рибе) као биоиндикатори. Копнени организми (лишајеви, маховине, инсекти) као биоиндикатори. Микроорганизми као биоиндикатори. Анализа заједница организама (структура заједница и популација организама као индикатори стања животне средине). Методе прикупљања података (теренске методе узорковања, лабораторијске методе и анализе препарата). Анализа података (категорије података, анализа диверзитета, индекси пропорција, индекси сличности и различитости). Појам референтних услова. Појам еко-региона. Индекси квалитета животне средине (индекси трофичности и сапробности, индекс биотичког интегритета, бентосни индекс биотичког интегритета итд.). Метода брзе процене (упутства за рутинско узорковање и анализу).			
<i>Практична настава</i>			
Вежбе са практичним примерима, упознавање са најважнијим индексима квалитета животне средине (индекси диверзитета, трофичности, сапробности, ИБИ, Б-ИБИ) и израчунавање индекса у циљу одређивања стања и праћења промене стања животне средине.			
<b>Литература</b>			
Цвијан М. (2000): Екологија загађених средина, биоиндикатори и мониторинг, Београд.			
Симић, С., Симић, В. (2009): Екологија копнених вода (хидробиологија I), Универзитет у Крагујевцу, Природно-математички факултет и Универзитет у Београду, Биолошки факултет.			
Kovacs (editor): Biological indicators in environmental protection; Akademia Kiado & Ellis Horwood; Budapest-Chichester, 1992.			
Ziglio, G., Flaim, G. Siligardi, M. (2006): Biological Monitoring of Rivers.			
Allan, J. D., Castilo, M. M. (2007): Stream Ecology: Structure and function of running water.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2в+2дон</b>	
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања, вежбе, консултације, рад у малим групама, рад у паровима, самостални рад, уз употребу аудио-визуелних средстава.			
<b>Оцена знања (максимални број поена100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	<b>10</b>	усмени испит	
практична настава	<b>20</b>	писмени испит	<b>40</b>
колоквијум-и	<b>30</b>		
семинарски рад			

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>ЕКОИНОВАЦИЈЕ</b>			
<b>Наставник :</b> др Милан Михајловић, доцент			
<b>Статус предмета:</b> ИЗБОРНИ, I семестар			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b> нема			

<b>Циљ предмета:</b> Основни циљ овог предмета је упознавање студената са основним појмовима и техникама управљања знањем, као и процесом учења у организацијама, а нарочито у области заштите животне средине.			
<b>Исход предмета:</b> Студент је развио позитиван став према иновацијама у области животне средине и овладао савременим иновационим моделима, иновационим стратегијама, као и вештинама неопходним за правилно управљање процесом развоја иновативних производа и услуга у области заштите животне средине.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Теоријска настава:</b> 1. Знање као темељ иновација ; 2. Хијерархија знања: податак, информација, знање, интелигенција и мудрост; 3. Учење и стварање новог знања; 4. Процес управљања знањем, 5. Улога интелектуалног капитала (интелектуалне својине) у управљању иновацијом; 6. Модели за управљање знањем у области животне средине; 7. Теорија иновација; 8. Типови иновација и ланац иновације; 9. Иновативна организација (карактеристике, структура, култура); 10. Креативност у процесу развоја иновације; 11. Модели иновација (затворена, отворена и мрежна иновација), 12. Иновационе стратегије/политике; 13. Мерење иновационих перформанси; 14. Национални иновациони системи; 15. Управљање иновацијом у области животне средине – студије случаја; <b>Практична настава:</b> аудиторне и рачунарске вежбе – студенти у групама претражују Интернет, решавају студије случаја у области примењујући теоријска знања, презентују семинарске радове			
<b>Литература:</b> 1. Стошић, Б., <i>Менаџмент иновација – експертни системи, модели и методи</i> , Факултет организационих наука, Београд, 2007. 2. Чабрило, С., <i>Управљање знањем</i> , Универзитет Едуконс, Факултет пословне економије, Сремска Каменица, 2012. 3. Von Stamm, B., <i>Managing Innovation, Design and Creativity</i> , John Wiley & Sons, Chichester, 2003. 4. Trott, P., „Innovation Management and New Product Development“, Pearson, Essex, 2005. 5. Conway S., Steward, F., „Managing Innovation“, Oxford University Press, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>		<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна предавања и вежбе, тематске дискусије, студије случаја, ППТ презентације, семинарски радови, Интернет истраживања.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
активност у току предавања	<b>5</b>	Писмени испит	-
активност на вежбама	<b>5</b>	Одбрана семинара. рада	<b>30</b>
Колоквијуми	<b>2x15</b>		
семинарски рад- пројекат	<b>30</b>		
Укупно	<b>70</b>		<b>30</b>

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије
<b>Назив предмета:</b> Форензика животне средине 2
<b>Наставник:</b> др Наташа Стојић, доцент
<b>Статус предмета:</b> ИЗБОРНИ, I семестар
<b>Број ЕСПБ:</b> 9
<b>Услов:</b> нема
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је стицање знања из области форензике, знања о загађујућим материјама релевантним за форензику животне средине, што ће омогућити систематско и научно вредновање физичких, хемијских и историјских информација у сврху израде оправданих научних и правних закључака о извору или старости испуштања нечистоћа у животну средину, у складу са легислативом релевантном за форензику животне средине.
<b>Исход предмета</b> Након успешног завршетка овог курса студенти ће бити у стању да изаберу одговарајући форензички алат у решавању проблема загађења животне средине. Студенти ће развити свест о проблемима и последицама загађења животне средине. Развиће нову перспективу у погледу правила, закона, спецификација и прописа који контролишу и управљају активностима које могу наштетити животној средини и научиће да користе научни приступ ради

анализе и доношења закључака.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Историја, хемија и транспорт хлорованих растварача; Полиароматични угљоводоници (ПАН) - извори, утицај на животну средину, утицај на здравље човека и ремедијација; Полибромовани дифенил-етери (PBDE) - извори, токсичност, трансформација и транспорт у животној средини; Детерџенти и козметички производи - јонске и нејонске површински активне материје, извори, транспорт, судбина у животној средини, утицај на човеково здравље и на водену средину; Диоксини - извори, присуство у ланцу исхране, обрада и паковање хране, аналитички алати за доношење одлука о здравственом ризику; Органо-метална једињења у животној средини: извори, судбина и утицај; Пластика - извори, транспорт и испуштање хемикалија из пластике у животној средини; Полихлоровани бифенили - извори, транспорт, трансформација, токсичност; Судбина органских загађујућих супстанци у тлу; Извори, судбина органских загађујућих супстанци у воденој средини; Моделовање транспорта и судбине загађујућих супстанци у животној средини; Легислатива у области животне средине. Форензичке технике које се користе у парничном поступку у области животне средине. <i>Практична настава</i> Вежбе са практичним примерима – презентација семинарских радова и студија случајева средине.			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Р. Максимовић, М. Бошковић, У. Тодорић, Методе физике, хемије и физичке хемије у криминалистици, Полицијска академија, Београд, 1998.</li> <li>• С. Ментус, Љ.Дамјановић, Физичкохемијска анализа, Факултет за физичку хемију, Београд 2015</li> <li>• Patrick J. Sullivan, Franklin J. Agardy, Richard K. Traub, Practical environmental forensics, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2001</li> <li>• Michel, J., et al., Oil Spill Dispersants: Efficacy and Effects, <b>The National Academies Press, 2005</b></li> <li>• Murphy B.L. and Morrison R.D. (Ed.) Environmental Forensics, Elsevier Academic Press, 2006.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, вежбе, краћи репетиторијум, рад на рачунару, дискусије, презентације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	
практична настава	<b>10</b>	усмени испит	<b>50</b>
колоквијум-и	<b>20</b>		
семинар-и	<b>10</b>		

<b>Студијски програм/студијски програми:</b> Заштита животне средине
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије
<b>Назив предмета:</b> ЕКОЛОШКИ МЕНАџМЕНТ
<b>Наставник:</b> др Биљана Панин, доцент
<b>Статус предмета:</b> ОБАВЕЗАН, II семестар
<b>Број ЕСПБ:</b> 2
<b>Услов:</b> нема
<b>Циљ предмета:</b> Основни циљ предмета је обезбеђивање знања из области еколошког менаџмента/управљања заштитом животне средине, уз савладавање менаџмент стратегија и вештина за решавање конкретних еколошких проблема
<b>Исход предмета:</b> Студенти се оспособљавају да на одговоран начин сагледају социјално-економске последице еколошких промена и да квалитетно управљају и руководе ресурсима и отпадним материјалима, производима и предузећима, остварујући еколошки квалитет и еколошку оријентацију предузећа, као и заштиту здравља потрошача, чиме доприносе развоју предузећа и друштва као целине.

<p><b>Садржај предмета:</b>  <i>Теоријска настава:</i>  Појам и дефиниција еколошког менаџмента; Циљеви и карактеристике еколошког менаџмента; Субјекти еколошког менаџмента; Начела еколошког менаџмента; Приступи еколошком менаџменту; Проблеми и потребе еколошког менаџмента; Иницијативе и активности за увођење еколошке контроле и еколошког менаџмента; Еко-менаџмент системи и њихов значај; Инструменти еколошког менаџмента; Производни менаџмент и „зелене стратегије”; Еколошка подобност производа; Проблематика коју решава еколошка подобност производа; Одрживи развој и еколошки менаџмент; Почеци примене одрживог развоја; Димензије одрживог развоја; Принципи одрживог развоја; Индикатори одрживог развоја; Одрживи развој и заштита животне средине.  <i>Практична настава :</i>  Дискусије и вежбе на студијама случаја у области еколошког менаџмента.</p>			
<p><b>Литература:</b>  1. Наташа Петровић, Еколошки менаџмент, ФОН, Београд, 2012.  2. Лариса Јовановић-Коломејцева, Еколошки менаџмент, Универзитет Браћа Карић, Београд, 1998.</p>			
<b>Број часова активне наставе</b>		<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 1</b>
<p><b>Методе извођења наставе:</b>  Предавања, вежбе, краћи репетиторијум, дискусије, презентације.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поени</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	Писмени испит	<b>50</b>
практична настава	<b>20</b>	Усмени испит	
Семинар-и	<b>20</b>		
<i>Укупно</i>	<b>50</b>		<b>50</b>

  

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине
<b>Назив предмета:</b> ЕКОТОКСИКОЛОГИЈА
<b>Наставник:</b> др Снежана Штрбац, научни сарадник, др Мира Пуцаревић, редовни професор
<b>Статус предмета:</b> Обавезан, II семестар
<b>Број ЕСПБ:</b> 2
<b>Услов:</b> нема
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је стицање знања о основним групама токсичних полутаната, њиховом судбином у животној средини и механизмима њиховог токсичног дејства на нивоу индивидуе, популације и екосистема.
<b>Исход предмета</b> Након савладавања материје студенти ће стећи основна знања о токсичним компонентама у животној средини, њиховој распрострањености, миграцији, условима при којима долази до испољавања токсичног дејства, последицама и управљању ризиком.
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Основни принципи токсикологије. Фактори који утичу на токсичност. Појам екотоксикологије. Преглед главних врста штетних неорганских материја. Преглед главних врста штетних органских материја. Основни механизми токсичног дејства тешких метала, најчешће коришћених пестицида, биоцида и других перзистентних органских полутаната и њихова судбина у екосистемима. Токсикологија јонизујућег зрачења. Токсичне материје и живи свет. Биоконцентрација, биоакумулација, биомагнификација и биотрансформација. Глобално распоређивање и уклањање контаминаната. Промене у заједницама и екосистемима. Биомониторинг. Тестови токсичности. Биомаркери. Одабрани параметри у процени степена ризика од загађења животне средине. <i>Практична настава</i> Израчунавање биоакумулационог фактора, биоконцентрационог фактора, фактора загађења, фактора ризика. Приказ тестова токсичности.
<b>Литература</b> Теодоровић, И., Каишаревић, С., (2015): Екотоксикологија. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Нови Сад

Ђармати, Ш., Веселиновић, Д., Гржетић, И., Марковић, Д. (2008): Животна средина и њена заштита II, Факултет за примењену екологију, Универзитет Сингидунум, Београд.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 1</b>	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања базирана на MS PowerPoint презентацијама, дискусије и демонстрациони примери.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поени
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	
практична настава	<b>10</b>	усмени испит	<b>50</b>
колоквијум-и	<b>30</b>		
семинар-и			

<b>Студијски програм/студијски програми : Заштита животне средине</b>			
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
<b>Назив предмета: ХРОМАТОГРАФСКЕ МЕТОДЕ У АНАЛИЗИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ</b>			
<b>Наставник:</b> др Мира Пуцаревић, редовни професор			
<b>Статус предмета:</b> обавезан , II семестар			
<b>Број ЕСПБ:2</b>			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Проширивање знања о инструменталним и другим техникама хроматографског раздвајања и њихове примене у анализи контаминације животне средине.			
<b>Исход предмета</b>			
Савладавање техника хроматографских метода раздвајања и пречишћавања у контроли животне средине. Током практичног рада студент ће стећи применљива техничка знања о техници извођења хроматографских анализа од припреме узорка до давања извештаја о резултатима.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Подела хроматографских техника; Типови хроматографских механизма; Терминологија у хроматографији; Теорија хроматографије; Гасна хроматографија; Основи хроматографског раздвајања. Квалитативна и квантитативна анализа. Припрема и чување узорака из животне средине за хроматографску анализу. Чврсто фазна микро екстракција, „head space“ и „purge and trap“ за лако испарљива органска једињења. Технике ињектирања код гасне хроматографије. Суперкритична екстракција и хроматографија. Оптимизација хроматографских раздвајања. УПЛЦ течна хроматографија, избор мобилне фазе, детектор са низом диода.			
<i>Практична настава</i>			
Припрема узорка за хроматографску анализу. Калибрација и рачунање у гасној хроматографији, одабир услова анализе у гасној и течној хроматографији и оптимизација услова раздвајања, извођење анализе обрада података и примена софтвера. Методе стандардног додатка. Метода интерног стандарда.			
<b>Литература</b>			
1. Н. Ј. Марјановић, И. Ф. Јанковитш: Инструменталне методе анализе, , Технолошки факултет и Завод за издавање уџбеника, Нови Сад, 1983.			
2. Ј. Мишовић, Т. Аст: Инструменталне методе хемијске анализе, ТМФ Београд, 1992.			
3. DA Skoog, FJ Holler, SR Crouch, Introduction to instrumental analysis, 6th Ed. Brooks/Cole, 2006			
4. S Ahuja, N. Jespersen, Modern Instrumental Analysis, Elsevier Science, 2006			
5. М. Каџтелан-Мачан: Хемијска анализа у sustavu kvalitete, Школска knjiga Zagreb, 2003.			
6. С.М. Милосављевић: Структурне инструменталне методе, Хемијски факултет Београд, 1994.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 1+1дон</b>	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања, анализа података из практичних примера и литературе, јавне презентације семинарских радова.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	
практична настава	<b>10</b>	усмени испит	<b>40</b>
колоквијум-и	<b>30</b>	.....	
семинар-и	<b>10</b>		



<b>Укупно</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
---------------	-----------	-----------

<b>Студијски програм/студијски програми:</b> Заштита животне средине			
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
Назив предмета: <b>КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ 1</b>			
Наставник: <b>др Дуња Прокић, ванредни професор</b>			
Статус предмета: <b>ИЗБОРНИ, II семестар</b>			
<b>Број ЕСПБ: 9</b>			
Услов: <b>нема</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Циљ предмета Климатске промене 1 је да се студенти упознају са појмом, узроцима и последицама климатских промена на глобалном и локалном нивоу, као једном од највећих и најозбиљнијих изазова за човечанство, животну средину и светску економију.			
<b>Исход предмета</b>			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О климатских промена омогући ће студентима да разумеју утицај антропогених активности на промену климе, као и да познају мере за ублажавање последица емисија гасова који доприносе глобалном загревању по друштво и животну средину. Упознаће мере за прилагођавање променама које неминовно настају као последица промене климе на глобалном и локалном нивоу.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Атмосфера; Клима и климатске промене; Мониторинг емисије угљен (IV)-оксида и других гасова који доприносе глобалном загревању; Глобално загревање: ефекти, последице и прилагођавање; Политика у области климатских промена – међународни контекст; Мере ублажавања последица климатских промена; Прилагођавање на климатске промене; Напори ЕУ у борби против климатских промена; Процена рањивости на климатске промене Републике Србије; Република Србија и Оквирна конвенција УН о промени климе; Прорачун емисије ГХГ у Републици Србији; Пројекције ГХГ до 2030. године у Републици Србији; Дугорочни оквир смањења емисије ГХГ до 2050. године; Промене климе, рањивост и адаптација у Републици Србији; Спровођење Оквирне конвенције УН о промени климе у Републици Србији; Финансијске, технолошке и потребе јачања капацитета у области климатских промена у Републици Србији.			
<i>Практична настава</i>			
Вежбе са практичним примерима – презентација семинарских радова и студија случаја.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Botkin, D.B; Keller, E.A. (2007): Environmental Science, Earth as a Living Planet; John Wiley &amp; Sons.</li> <li>2. Секулић, Г и др. (2012): Процена рањивости на климатске промене; Београд: Светски фонд за природу, Центар за унапређење животне средине.</li> <li>3. Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе; Министарство заштите животне средине Републике Србије, Београд, 2017.</li> <li>4. IPCC (2018): Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty; Geneva: World Meteorological Organization.</li> <li>5. European Commission (2010): Europe 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth; Brussels.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методe извођења наставе</b>			
Предавања, дискусије са студентима, израда и јавна одбрана практичних примењених радова.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	Завршни испит	<b>поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	<b>40</b>
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	<b>30</b>	.....	
семинар-и	<b>20</b>		
<b>Укупно</b>	<b>60</b>		<b>40</b>

<b>Студијски програм/студијски програми:</b> Заштита животне средине
--

<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ 2			
<b>Наставник:</b> др Дуња Прокић, ванредни професор; др Мира Пуцаревић, редовни професор			
<b>Статус предмета:</b> ИЗБОРНИ, II семестар			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета Управљање отпадом јесте упознавање студената са комуналним и индустријским процесима и настајањем отпадних материја у њима, интегралном управљању отпадом, као и са валоризацијом отпада као материјалног и енергетског потенцијала.			
<b>Исход предмета</b> Након савладавања материје предвиђене у оквиру материје студенти ће бити оспособљени да идентификују врсте отпада који настаје у комуналним и индустријским процесима и да га адекватно третирају како би минимизовали његов утицај на животну средину, као и да анализирају утицај отпада на екстракцију ресурса и као потенцијала за употребу као алтернативног горива .			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Процеси и отпадне материје; Карактеризација и класификација отпада; Управљање неопасним, инертним и опасним отпадом; Методе третмана према карактеристикама отпада; Програми минимизације отпада; Концепт чистије производње и чистијих технологија; Индикатори за отпад, Локални планови управљања отпадом; Регионални планови управљања отпадом; Планови управљања отпадом на нивоу предузећа Анализа животног циклуса отпада; ЛЦА и систем управљања чврстим комуналним отпадом; Постојеће ЛЦА методе за евалуацију система управљања отпадом; Модели за евалуацију система управљања отпадом; Оцењивање утицаја животног циклуса – индикаторски приступ. <i>Практична настава</i> Дискутовање добрих и лоших примера управљања отпадом, израда катастарa и планова управљања отпадом, примена IWM 2софтвера при избору опције управљања отпадом.			
<b>Литература</b> 1. Г.Вујић, и др.. Управљање отпадом у земљама у развоју, Издавач :ФТН, Нови Сад 2012, ИСБН 978-86-7892-411-8 2. Ристић М., Управљање чврстим отпадом:технологија прераде и одлагања чврстог отпада, Бор, Технички факултет, (2006) ИСБН 86-80987-4 3. Х.Стевановић-Чарапина, А.Јововић, Степанов Ј., Анализа животног циклуса, (Life Cycle Assessment) као инструмент у стратешком планирању отпада , ISBN 978-86-87785-26-7 Издавач: Универзитет ЕДУКОНС, монографија 4. Wagner, Bernd, Enzler, Stefan: Material Flow Management: Improving Cost and Efficiency and Environmental Performance, Springer, 2006. 5. Brunner PH :Practical Handbook of Material flow analysis ,Lewis Publishers, USA , 2004.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 2</b>	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, анализа података из практичних примера и литературе, јавне презентације семинарских радова..			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	<b>30</b>
практична настава	<b>10</b>	усмени испит	
колоквијум-и	<b>10</b>	.....	
семинар-и	<b>40</b>		
<b>Укупно</b>	<b>70</b>		<b>30</b>

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине
<b>Назив предмета:</b> СТРУЧНА ПРАКСА
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије
<b>Наставник:</b>
<b>Статус предмета:</b> ОБАВЕЗНИ, II семестар

<b>Број ЕСПБ: 3</b>
<b>Услов:</b> нема
<b>Циљеви стручне праксе</b> Примарни циљ стручне праксе на мастеру је упознавање са делатношћу и организацијом у којој се пракса обавља са аспекта најзначајних активности организације, условима и резултатима пословања и глобалне организационе структуре. Упознавање са пословима у области заштите животне средине.
<b>Очекивани исходи</b> У оквиру послова заштите животне средине организације, савладавање основних процедура и упутстава, метода рада.
<b>Општи садржаји</b> Разрада појединих пословних операција у домену заштите животне средине са ментором из организације, по његовој препоруци, и афинитетима и сферама интересовања студента на пракси.
<b>Методe извођења</b> Пракса се изводи у трајању од две недеље у току летњег периода. Оцењивање студента и организације у којој се пракса реализује попуњавањем образаца упитника из акта о стручној пракси Универзитета Едуконс.

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЗАВРШНИ МАСТЕР РАД - истраживачки рад				
<b>Број ЕСПБ: 5</b>				
<b>Услов:</b> остварених 60 ЕСПБ				
<b>Циљеви завршног истраживачког рада:</b> Студент стиче способност: разумевања процеса истраживања одабране теме; интерпретације процеса и резултата истраживања; провере тачности и валидности коришћених података и њихово анализирање; примене статистичких, експерименталних и других метода истраживања; креирања истраживања у складу са одабраним предметом истраживања; спровођења истраживања, хронолошке анализе; доношење и интерпретација закључака на основу добијених резултата истраживања.				
<b>Очекивани исходи:</b> Након обављеног завршног истраживачког рада, студент стиче способност да усмено и писано изрази и разуме: важност критичког размишљања у истраживачком раду; примењене научне методе истраживања; начине добијања и сакупљања информација за истраживачки рад; фазе и нивое истраживања; сврху постављања почетне и алтернативних хипотеза; квантитативну и квалитативну анализу, постављање критерија и одређивање њихових метода; податке добијене анализом; анализу података и интерпретацију добијених резултата и доношење закључка.				
<b>Општи садржаји:</b> Завршни – мастер рад представља самостални, научно - стручни, писмени рад студента у коме се обједињују, проширују и заокружују тематски садржаји који су били предмет истраживања одабраних области заштите животне средине током дипломских академских студија. Студент може да пријави тему завршног - мастер рада након што положи све наставним планом предвиђене испите, на прописаном формулару. Консултације у вези теме и структуре завршног – мастер рада студент обавља са изабраним ментором. Након усвајања теме рада студент пише рад и стиче право одбране након писане сагласности ментора. Када одбрани завршни рад студент стиче звање „дипломирани аналитичар заштите животне средине -мастер“.				
<b>Методe извођења:</b> Прикупљање и проучавање литературе уз учешће ментора. Прикупљање података експерименталним путем у лабораторији, или на терену. Обрада добијених експерименталних података. Писање завршног мастер-рада.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад: 3	
<b>Оцена (максимални број поена 100)</b>				
Писање мастер рада – 60 поена Одбрана мастер рада – 40 поена				

<b>Студијски програм:</b> Заштита животне средине				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> ЗАВРШНИ МАСТЕР РАД - припрема и одбрана				
<b>Број ЕСПБ:</b> 7				
<b>Услов:</b> остварених 60 ЕСПБ				
<b>Циљеви завршног рада:</b> Израдом и одбраном завршног-мастер рада студент доказује да је стекао компетенције потребне за самосталан научно-стручни рад у области заштите животне средине, уз анализу литературе релевантне за поставку и циљ рада, избор одговарајуће методологије, анализу резултата добијених у раду и закључна разматрања.				
<b>Очекивани исходи:</b> Завршним – мастер радом студент интегрише и примењује додатна стечена знања у решавању конкретних проблема унутар образовно-научног поља студијског програма кога студент похађа. Истовремено, студент овим радом показује да је у стању да изложи материју и кључне закључке научној и стручној јавности.				
<b>Општи садржаји:</b> Завршни – мастер рад представља самостални, научно - стручни, писмени рад студента у коме се обједињују, проширују и заокружују тематски садржаји који су били предмет истраживања одабраних области заштите животне средине током дипломских академских студија. Студент може да пријави тему завршног - мастер рада након што положи све наставним планом предвиђене испите, на прописаном формулару. Консултације у вези теме и структуре завршног – мастер рада студент обавља са изабраним ментором. Након усвајања теме рада студент пише рад и стиче право одбране након писане сагласности ментора. Када одбрани завршни рад студент стиче звање „дипломирани аналитичар заштите животне средине - мастер“.				
<b>Методе извођења:</b> Прикупљање и проучавање литературе уз учешће ментора. Прикупљање података експерименталним путем у лабораторији, или на терену. Обрада добијених експерименталних података. Писање завршног мастер-рада и његова усмена одбрана.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови 4
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Оцена (максимални број поена 100)</b>				
Писање мастер рада – 60 поена Одбрана мастер рада – 40 поена				