

5.2.a Књига предмета - студијски програм Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду

Редни број	Шифра	Назив	Ужа научна, уметничка односно стручна област	Сем.	П	В	ДОН	Остали час.	ЕСПБ
1.	NTR001	Методологија примењених истраживачких радова		I	2	2	0	0	6
2.	NTR002	Пословни енглески језик		I	3	3	0	0	8
3.	MZR001	Поузданост и безбедност система		I	2	2	0	0	6
4.	MZR002	Одабране инструменталне методе контроле отпадних и пијаћих вода		I	2	2	0	0	6
5.	MZR003	Хемија животне средине		I	1	1	0	0	4
6.	MZR004	Практична технолошка решења заштите животне и радне средине		I	1	1	0	0	4
7.	MZR005	Третмани опасног отпада		II	2	2	0	0	7
8.	NTR008	Електромедицински уређаји и заштита		II	2	2	0	0	7
9.	MZR006	Третмани отпадних вода		II	2	2	0	0	7
10.	MZR007	Управљање пројектима у инжењерству заштите животне и радне средине		II	3	3	0	0	7
11.	NTR011	Статистичка анализа и моделовање података		II	3	3	0	0	7
12.	MZR008	Унапређене технологије савремене заштите животне средине		II	2	2	0	0	6
13.	MZR009	Стручна пракса 1		II	0	0	0	6	3
14.	MZR010	Екотоксикологија		III	3	3	0	0	7
15.	MZR011	Инжењерство животне и радне средине		III	3	3	0	0	7
16.	MZR012	Методе пречишћавања ваздуха		III	2	2	0	0	6
17.	MZR013	Животна средина и здравље		III	2	2	0	0	6
18.	MZR014	Обновљиви извори енергије		III	2	2	0	0	6
19.	NTR019	Индустријска аутоматика и заштита		III	2	2	0	0	6
20.	MZR015	Управљање квалитетом ваздуха		III	2	2	0	0	6
21.	MZR016	Ризици и акциденти у животној и радној средини		III	2	2	0	0	6
22.	MZR017	Индикатори квалитета животне и радне средине		IV	2	2	0	0	5
23.	MZR018	Примењени истраживачки рад		IV	0	0	0	16	10
24.	MZR019	Стручна пракса 2		IV	0	0	0	6	3
25.	MZR020	Мастер рад		IV	0	0	0	4	16

Студијски програм: Напредне технологије рачунарства, Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Методологија примењених истраживачких радова			
Наставник / наставници: др Катарина Рајковић проф. с. с., Виши научни сарадник			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање знања о методологији истраживања у циљу решавања конкретних проблема у оквиру изабране области истраживања, па, у конкретном случају, и примењеним истраживањима у области заштите радне и животне средине			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за самосталан истраживачки рад, анализу и обраду добијених резултата као и самостално доношење закључака истраживања. Оспособљеност студената за самосталну израду мастер рада.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Појам и значај примењених истраживања. Методологије истраживања. Фазе у примењеном истраживачком раду. Методе примењеног истраживања. Планирање примењеног истраживања. Методе и технике прикупљања података. Обрада и анализа података. Међузависност примењених истраживања и научних резултата. Вредновање и етичка регулатива у научно-истраживачком раду.			
Практична настава			
Претрага релевантне литературе из адекватних области. Дефинисање истраживачке теме. Планирање и организација истраживања. Обрада резултата истраживања. Писање семинарског и стручног рада.			
Литература			
Вуковић, М., Штрбац, Н. (2019): „Методологија научних истраживања“, Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор, ISBN 978-86-6305-086-0.Б.			
Белић, Б., Цинцовић, М. (2020): „Методе научног рада“, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, скрипта			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, видео-бим)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	25	усмени испит	30
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	10		

Студијски програм : Напредне технологије рачунарства, Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Пословни енглески језик			
Наставник/наставници: Зорица Јовичић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета Развијање језичких вештина и комуникације на енглеском језику струке и усвајање напреднијег вокабулара за напредне области Информатике и рачунарства и Заштите животне средине. Тумачење стручних текстова из стручне литературе и онлајн извора, и писање самосталних стручних радова.			
Исход предмета По завршетку курса, студенти ће савладати неопходну стручну терминологију на енглеском језику, успешно ће проналазити главне идеје комплексног стручног текста, тумачити предавања на тему из струке, моћи да и у усменом и писаном облику искажу своје ставове и анализирају стручне теме, као и да уз употребу напредног вокабулара и сложенијих граматичких конструкција успешно пишу своје стручне текстове и радове.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Обрада стручних и истраживачких текстова на задате теме (технике анализе текстова, главне идеје и кључне речи, породице речи, интернационализми, фреквенција употребе): Сличности и разлике између култура и организационе културе, Комуникација и преговарање у пословним онлајн комуникацијама и комуникацијама уживо, Стратегије за прилагођавање и развој интеркултуралне компетенције, Врсте сајбер напада, Обезбеђивање бежичних мрежа, Вештачка интелигенција у сајбер безбедности, Улога обновљиве енергије у зеленој технологији, Технологије рециклаже електронског отпада, Учење од природе за зелена решења. <i>Практична настава</i> Раније стечено знање граматичких конструкција се активно примењује и продубљује. Студенти обогаћују свој вокабулар кроз језички материјал из различитих извора и употребљавају га усмено и писмено. Граматичке јединице обухватају Reported Speech Statements, Reported Orders, Reported If-questions and Wh-questions; Modal Perfect; Conditional Sentences (types 0, 1, 2 and 3); Causative Have and Get; Gerund and Infinitive, Hypothetical Past Situations (I wish, If only), Inversion. Усмено излагање на теме из струке.			
Литература 1. Latham-Koenig, C., Oxenden, C., Lambert, J. (2019): <i>English File Intermediate Plus</i> , Oxford, 2. Murphy, R. (2024): <i>English Grammar in Use Book with Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Learners of English, 5th Ed.</i> by Cambridge University Press, ISBN: 978-1108457651 3. <i>Techopedia</i> , an online dictionary suitable for IT students, https://www.techopedia.com/dictionary			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања и вежбе, комуникативна метода којом студенти развијају све четири језичке вештине, притом изражавајући своје мишљење на стручне теме, кроз дебату, дискусију, презентације, самосталан рад, рад у пару или групи; такође кроз коришћење онлајн квизова. Вежбање вештине писања кроз семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	40	.....	
семинар-и	10		

Студијски програм : Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Поузданост и безбедност система			
Наставник/наставници:Предраг Правдић			
Статус предмета:Обавезан			
Број ЕСПБ:6			
Услов: нема услов			
Циљ предмета			
Стицање знања о основним показатељима поузданости и безбедности система, квалитативним и квантитативним методама за анализу поузданости и безбедности система, као и о технолошким решењима за повећање поузданости и безбедности система заштите.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да квантификују и тумаче показатеље поузданости и безбедности система, да примењују методе за идентификацију, процену и вредновање опасности и да оцењују техничке мере заштите.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основни појмови поузданости и безбедности, ефективности и расположивости, класификација отказа система и елемената, и основни показатељи ефективности. Фактори који утичу на поузданост и безбедност система при пројектовању, производњи и експлоатацији. Основне расподеле у теорији поузданости и безбедности система. Одређивање показатеља поузданости и безбедности на основу података добијених праћењем понашања елемената и система у току употребе или у току испитивања. Методе повећања поузданости у основним фазама животног циклуса проивода. Повезаност трошкова животног циклуса производа и поузданости и оптимизација поузданости са становишта трошкова. Планови и врсте испитивања безбедности и контрола квалитета. Повезаност поузданости и безбедности и трошкова одржавања			
Практична настава			
Прорачун основних показатеља поузданости и безбедности система. Оперативна готовост, ефективност и функционална подобност система. Предвиђање и анализа поузданости и безбедности уређаја на основу поузданости и безбедности саставних делова. Планирање и регулација раста поузданости. Систем извештавања, анализе и акције оправке у случају отказа. Поузданост и безбедност у процесу конструисања уређаја, концепција конструисања на основу поузданости, одређивања оптималног периода превентивних интервенција одржавања. Поузданост и безбедност као елементи логистике. Предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.			
Литература			
1. Савић Сузана, Гроздановић Мирољуб, Стојиљковић Евица (2014). Поузданост и безбедност система. Уџбеник. Ниш: Факултет заштите на раду у Нишу			
2. Жарко Јанковић, Технички системи заштите II, Ниш: Факултет заштите на раду у Нишу, 2012			
3. Жарко Јанковић, Одржавање техничких система, Ниш: Факултет заштите на раду у Нишу, 2011			
Број часова активне наставе		Теоријска настава:2	Практична настава:2
Методе извођења наставе			
Предавања су аудиторна. Вежбе су комбиноване и то:			
1) аудиторне, за продубљење тема са предавања, анализу примера и издавање пројектних задатака;			
2) консултативне, за менторинг током израде пројектних задатака; демонстративне, за презентовање и одбрану пројектних задатака			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	30		

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Одабране инструменталне методе контроле отпадних и пијаћих вода			
Наставник/наставници: Др Дарко Мањенчић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ курса је да се студенти упознају са најчешће коришћеним инструменталним методама хемијске анализе, да науче како да одаберу методу за анализу и да процене поузданост и тачност одабране методе. Продубљивање знања студената из области ресурса, припреме и контроле квалитета воде за пиће и оспособљавање да самостално врше контролу квалитета припреме воде за пиће. Усавршавање знања студената из области контроле емисије индустријских отпадних вода и упознавање са методама одређивања свих параметара квалитета отпадних вода.			
Исход предмета			
Студенти се упознају са теоријским поставкама на којима се методе заснивају, као и са могућностима примене ових метода у савременој хемијској анализи. Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени да: самостало примењују савладана неопходна знања за контролу квалитета припреме воде за пиће; примене стечено знање о конвенционалним, осавремењеним и новим техникама за припрему воде за пиће, такође након успешног завршетка курса студент примењује савладана знања о настанку отпадних вода у процесу производње, као и о технолошким процесима пречишћавања отпадних вода, у циљу контроле индустријских отпадних вода.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Калибрација и стандардни раствори, Принципи спектралне анализе, Спектроскопија у ултравиолетној и видљивој области, Спектроскопија у инфрацрвеној области, Флуориметрија, Атомска апсорпциона спектроскопија, Емисиона спектроскопија, Индуковано спрегнута плазма, Гасна хроматографија, Течна хроматографија, Масена спектрометрија, Нуклеарна магнетна резонанца.			
Анализа ресурса воде за пиће у квантитативном и квалитативном смислу; контрола квалитета воде за пиће; проучавање осавремењених конвенционалних и нових техника за припрему воде за пиће (сепарационе, хемијске и дифузионе методе; дезинфекција воде; нус-продукти третмана); уклањање специфичних материја из воде за пиће; алтернативе водоснабдевања. Изучавање карактеристика отпадних материја - отпадне воде. Места настајања отпадних вода у индустријским процесима – извори загађења. Контрола и анализа отпадних вода као и одлагање пречишћене отпадне воде. Мониторинг индустријских отпадних вода.			
Практична настава			
Посета фабрикама за припрему воде и анализа ефикасности процеса. Израчунавање и тумачење ефикасности одабраних индустријских постројења за пречишћавање отпадних вода на основу примењених метода контроле.			
Литература			
1. Б. Далмација, Бечелић-Томина, М. и Малетић, С. (Ед.): Монографија Контрола пречишћавања отпадних вода, Универзитет у Новом Саду, ПМФ-Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад 2014.			
2. Б. Далмација, Ј. Агбаба, М. Клашња (Ур.): Савремене методе у припреми воде за пиће, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине ПМФ, Нови Сад, 2009.			
3. М. Бечелић Томин и Б. Далмација (Ур.): Контрола квалитета воде за пиће од изворишта до потрошача, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине ПМФ, Нови Сад, 2015.			
4. Ј. Мишовић и Т. Аст, Инструменталне методе хемијске анализе, ТМФ Београд 1989.			
М. Тодоровић, П. Ђорђевић и В. Антонијевић, Оптичке методе инструменталне анализе, БУ, Хемијски факултет, Београд 1997.			
6. С. Милосављевић, Структурне инструменталне методе, БУ, Хемијски факултет, Београд 1997.			
7. D.A.Skoog, F.J.Holler, T.A.Neiman(1992)Principles of Instrumental Analysis, SCP, Chicago, M. Kaštelan-Macan (2003)			
Број часова активне наставе 4		Теоријска настава: 2	
Практична настава: 2			
Методе извођења наставе			
Предавања, израда и одбрана пројеката на одабрану тему из градива, студијски истраживачки рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	
активност у току предавања		5	
практична настава		30	
колоквијум-и		20	
семинар-и		15	
Завршни испит		поена	
писмени испит		30	
усмени испит			
.....			

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Хемија животне средине			
Наставник: др Маријана П. Васић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Стицање знања о физичко-хемијским, хемијским и биохемијским процесима и стањима у животној средини. Циљ наставе је упознавање са основним процесима у животној средини и њиховом хемијском основом, особинама, пореклом и процесима у атмосфери, хидросфери, литосфери и биосфери, најважнијим загађујућим супстанцама и основним хемијским реакцијама одговорним за трансформације загађујућих супстанци у животној средини.			
Исход предмета Исход наставе је разумевање везе између физичких и хемијских законитости и стања у животној средини из следећих области:-Хемија атмосфере (састав и структура атмосфере, кретање ваздуха, хомогени хемијски процеси, хетерогени хемијски процеси, фотохемијски процеси). -Хемија хидросфере (хемијски састав, грађа и особине воде, физичко-хемијски процеси у води, биохемијски процеси у води). -Хемија земљишта (порекло хемијских елемената и њихови глобални циклуси, теорије настанка литосфере и тла, хемијски састав земљишта, земљишни колоиди, пуферност земљишта, фазе земљишта). -Циклуси кружења хемијских елемената и једињења у природи. Оспособљеност студената за разумевање процеса и стања у животној средини ради процене утицаја хемијског загађења на квалитет животне средине.			
Садржај предмета Теоријска настава: Загађивачи. Класификација загађивача животне средине. Топлотно загађивање вода. Еутрофикација. Хемијска баријера. Хемодинамика загађивача. Деградација и трансформација. Токсикологија. Биотрансформација загађивача. Микроорганизми као хемијски фактор животне средине. Анаеробна стања. Биљке као хемијски фактор животне средине. Биоконцентрирање. Интеракције биосфере и других фактора животне средине. Биоиндикатори и биомонитори. Маховине и мекушци као биоиндикатори. Хемија литосфере. Настанак земљишта. Неорганске супстанце земљишта. Органске супстанце земљишта. Хуминске супстанце. Пестициди. Порекло и структура атмосферског омотача Земље. Специфичности атмосферске хемије. Састав тропосферског ваздуха. Биогени и геохемијски извори састојака тропосферског ваздуха. Атмосферске реакције стварања тропосферског ваздуха. Аеросол. Стратосферски и тропосферски аеросол. Основни хемизам озонског слоја. Антропогено угрожавање озонског слоја. Смог. Ефекат "стаклене баште". Интеракције гасова и воденог аеросола. Угљендиоксид-карбонатна равнотежа. Киселе кише. Природни извори загађивања ваздуха. Самопречишћавање ваздуха. Принципи заштите ваздуха од загађивања. Структура чисте воде. Физичке особине чисте воде. Изотопски састав воде. Карактеристике воде у природи. Хемодинамика кишнице. Циклус воде у природи. Вода као дисперзиона средина. Температурна стратификација вода. Сумпорна једињења у водама. Алкалитет и ацидитет вода. Гвожђе у водама. Порекло катјона у водама. Органске супстанце у водама. Вода као животна средина. Сапробна стања.			
Практична настава 1) Одређивање капацитета катјонске измене узорка земљишта; 2. Уклањање катјона тешких метала из водених медија методом адсорпције, применом адсорбенса на бази природних материјала. 3. Припрема презентације (ppt, ppx) у којој ће бити представљен један актуелан еколошки проблем (презентација акцидента, последице и начини решавања проблема). Физичко-хемијске карактеристике речне воде: одређивање концентрација кисеоника и хлорида, одређивање концентрација калцијума и магнезијума, одређивање концентрације липидних супстанци, хемијска потрошња кисеоника, одређивање суспендоване материје и сувог остатка. Еутрофикација. Алкалитет и ацидитет речне, чесменске, дестиловане и минералне воде. Угљен-диоксид-карбонатна равнотежа. Хуминске и фулво киселине у земљишту (спектрофотометријски).			
Литература Л. Коломејцева-Јовановић, <i>Хемија и заштита животне средине-Еколошка хемија</i> , Монографија националног значаја, 2010. П. Пфендт: <i>Хемија животне средине</i> - 1. део, Завод за уџбенике, Београд, 2009. П. Пфендт: <i>Хемија животне средине</i> - 2. део, Завод за уџбенике, Београд, 2017. Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић: <i>Физичкохемијске основе заштите животне средине - књига 1: Стања и процеси у животној средини</i> , Факултет за физичку хемију Београд, 2005.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 1	
Практична настава: 1			
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава и вежбе. Посета комуналним предузећима из области прераде вода.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Поена	
Завршни испит		Поена	
активност у току предавања		5	
писмени испит		30	
практична настава		25	
усмени испит		/	
колоквијум-и		30	

семинар-и	10		
-----------	----	--	--

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Практична технолошка решења заштите животне и радне средине			
Наставник/наставници: Др Дарко Мањенчић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са досадашњим сазнањима и искуствима о врстама, типовима и расположивости података о стању радне и животне средине на различитим нивоима. Анализирање различитих технолошких решења која се користе у индустрији у циљу подизања безбедности од еколошких инцидената, смањењу опасности на радном месту.			
Исход предмета Оспособљеност студента за практичну примену индикатора стања радне и животне средине на различитим нивоима њихове употребе, у извештајима или као основе за израду планова у овим областима. Представљање разних технолошких решења као и метода избора одређених технолошких решења. Утврђивање критеријума код одабира мера заштите, коришћење софтвера за упозоравање на неке опасности у радном и производном процесу.			
Садржај предмета Теоријска настава Увод у инжењерство заштите животне средине. Криза животне средине. Интеракција животна средина - човек. Биосфера и антропосфера. Размена енергије и материје. Основни физичко-хемијски процеси у животној и радној средини. Технолошки процеси и животна и радна средина. Извори загађења животне средине. Анализа ризика. Критичне тачке. Процена утицаја на животну и радну средину. Принципи процене утицаја. Елементи процене утицаја. Методе за процену утицаја. Анализа и предвиђање утицаја. Мере за смањење негативног утицаја на животну и радну средину. Спречавање и контрола загађења. Емисиони стандарди. Основни принципи заштите животне и радне средине. Основни процеси, операције и уређаји у инжењерству заштите животне и радне средине. Практична настава Врсте и својства отпада. Управљање отпадом. Поступци смањења отпада. Третирање отпада. Депоновање отпада. Загађење земљишта. Загађење подземних вода. Основе ремедијације земљишта и подземних вода. In-situ технике ремедијације. Ex-situ технике ремедијације. Зрачење у животној и радној средини. Јонизујуће и нејонизујуће зрачење. Извори зрачења. Заштита од зрачења.			
Литература 1. Environmental Chemistry, Boca Raton: CRC Press LLC 2. Јасмина Радосављевић, Просторно планирање и заштита животне средине, Факулте заш. на раду : Ниш, 2010 3. Environmental Engineering, 4th Edition, Butterworth Heinemman 4. Радмила Шећеров Соколовић, Слободан Соколовић,Инжењерство у заштити животне средине, Технолошки факултет, Нови Сад, 2002. 5. National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development, Exposure Factors Handbook, US EPA, 2007. 6. Ecological Risk Assessment, Glenn W. Suter II, CRC Press 2007. 7. A Framework for Ecological Risk Assessment Technical Appendidices, Canadian Council of Ministeres of the Environment, 1997.			
Број часова активне наставе 2		Теоријска настава: 1	
		Практична настава: 1	
Методe извођења наставе Предавања, израда и одбрана пројеката на одабрану тему из градива, студијски истраживачки рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Третмани опасног отпада			
Наставник/наставници: Др Злате С. Величковић, професор СС			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Да студенти усвоје потребна знања о загађењу животне средине узрокованог отпадом, начинима управљања отпадом, технологијама и поступцима обраде отпада, као начинима његовог одлагања са акцентом на опасни отпад.			
Исход предмета			
Студент је оспособљен да усвојена знања употреби на конкретне проблеме у процени утицаја свих врста отпада на животну средину као и третманима опасног отпада.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Однос отпад – животна средина - дефиниције и појмови: отпад као основни еколошки проблем данашњице и показатељ нивоа развијености државе, загађење животне средине узроковано отпадом. Стратегија ЕУ у управљању отпадом. Управљање отпадом у Републици Србији – законска регулатива, реално стање. Врсте и класификација отпада. Анализа постојећег стања и инфраструктура. Модерни начини управљања отпадом (спречавање, смањивање, рециклирање, енергетско искориштавање). Технологије и поступци обраде отпада са посебним освртом на спаљивање. Стандарди за животну средину и методе анализе. Поступци коначног одлагања. Нестандардни начини одлагања отпада. Најбоље напредне технологије третмана опасног отпада.			
Практична настава			
Израда и одбрана семинарских радова. Наставни филмови. Сагледавање организације рада санитарне депоније - наставна посета. Сагледавање рада постројења за третман опасног отпада - наставна посета.			
Литература			
1. Б. Нешић, Управљање комуналним отпадом и потенцијали за рециклажу на примеру јужне и југоисточне Србије, ПРОТЕКТА, Ниш, 2010.			
2. Стратегија управљања отпадом за период 2019-2024. године, Министарство животне средине РС, Београд, 2019.			
3. Производи који после употребе постају посебни токови отпада у републици србији у 2023. години, Министарство заштите животне средине РС, Агенција за заштиту животне средине			
4. W.C Blackman, Basic Hazardous Waste Management, 2nd Ed., Lewis Publishers, New York, 1996			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе			
Усмено излагање – предавања уз коришћење наставних помагала.. Редовна провера припремљености и знања преко колоквијума и дебата током вежби и предавања. Наставне посете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	15+15	.....	
семинар-и	10		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Напредне технологије рачунарства		
Назив предмета: ЕЛЕКТРОМЕДИЦИНСКИ УРЕЂАЈИ И ЗАШТИТА		
Наставник: Малиша Ж. Стевановић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: нема		
Циљ предмета Циљ овог предмета је да студенти овладају принципима рада електроmedizinских уређаја и карактеристичним специфичностима електронских уређаја из појединих грана медицине. Стицање практично употребљивих знања потребних при инсталацији, пуштању у рад, тестирању исправности, дијагностиковању недостатака и застоја у раду. Заштита пацијената, особља и заштита животне околине.		
Исход предмета Студент поседује основна знања и вештине потребне за имплементацију електроmedizinских уређаја специјализованих за поједине гране медицине (хирургија, хемодијализа, стоматологија, радиологија, коронарна дијагностика, ултразвучна дијагностика, физикална терапија). Уме да пусти у рад и повеже потребну инпут инсталацију, тестира исправност електронског уређаја. Студент је оспособљен за ефикасно дијагностиковање неисправности и одржавање електронских блоковних модула. Студент уме да се стара о заштити при раду и заштити околине.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Упознавање студената са садржајем предмета, методиком, динамиком и методама рада. Основни принципи медицинских мерења и инструментације. Историја развоја електроmedizinских уређаја. Услови за извођење пројекта примене електронских уређаја у медицини. 2. Планирање и пројектовање уређаја и апарата. Електроmedizinски уређаји у појединим областима медицине. Класификација уређаја на уређаје за превенцију, дијагностику и лечење. 3. Апликативни програми за праћење здравственог картона и историје болести пацијената са свим резултатима здравственог стања. Апликација електронске здравствене књижице. 5. Електронски дијагностички системи за вид, системи за дијагностику слуха. Електронски системи за побољшање слуха и говора. Електронски уређаји за стимулацију рада мишића. Системи за непрестано праћење и бележење рада кардиоваскуларног система човека. Системи за надзор виталних животних параметара болесника. 6. Системи за снимање ЕНГ, ЕМГ, ЕЦГ, ЕЕГ, ЕРПс, ЕТГ, ЦП, ВМГ, ВАГ. Електроде за мерење биопотенцијала. Инструментација за мерење биопотенцијала ЕМГ, ЕКГ, ЕЕГ. Електростимулација и пејсмејкер. 7. Електронски уређаји за мерење крвног притиска и протока крви. Примена ултразвука у електроmedizinским уређајима (кардиосонографија, томографија, токографија...). Инструментација за формирање медицинске слике на бази електромагнетног зрачења. Инструментација за формирање медицинске слике на бази нуклеарне магнетне резонанце. 8. Електронски систем и подсистем вештачког бубрега (апарат за хемодијализу, осмоза), вештачких плућа, вештачког срца. Електронско вештачко уво. Систем за ендоскопске интервенције. Систем даљинског надзора и учествовање у медицинским интервенцијама у реалном времену. Аутоматски систем за медицинску генску и биохемијску анализу. 9. Уређаји за електротерапију и физикалну терапију. Електронски уређаји за фарадске струје, галванске струје, интерферентне струје. Електронски уређаји за електроmasажу, електронски уређаји са инфрацрвеним дејством, електронски уређаји са ултраљубичастим дејством. 10. Електронски стоматолошки уређаји. Стоматолошка столица управљана микроконтролерима. Електричне турбине за фино брушење зуба. Електричне турбине за грубу обраду зуба. Електронски саутер, електрични уређај за снабдевање ваздухом и водом. Електронски уређаји за чишћење каменца. Стерилизатори. 11. Стерилизациони блок, аутоклав, реверзибилна осмоза, електронски уређаји за одржавање ваздуха и воде у инсталацији. Електронска опрема за тестирање, калибрацију и контролу интегрисаних медицинских система. 12. Сигурност и безбедност опреме и пацијената од електричног пражњења. Сигурност и безбедност од нисконапонских водова и инсталациј. Безбедна рециклажа и уклањање електричног медицинског отпада. Складиштење радиоактивних електричних уређаја и опреме. <i>Практична настава</i> 1. Представљање лабораторијских макета. Представљање електричних инсталација и провера безбедносних система електроmedizinских уређаја од струјног пренапона. Мерење уземљења и отпорности пробоја изолације на инсталираним напонским водовима и медицинској опреми. 2. Вођење статистичких података и проналажење могућих недостатака система, са предлозима за њихова побољшања и иновацију. Пројектовање електронских шема електроmedizinских уређаја помоћу софтвера. 3. Имплементација софтверских решења на матичној плочи и пројектовање матичне плоче уређаја. Израда техничке документације кроз пројекат семинарског рада. 4. Семинарски рад анализе принципа рада електроmedizinских уређаја, са акцентом на проналажење аномалија постојећих принципа рада, примери за превазилажење проблема и иновације кроз електрична и софтверска решења. Надградња софтверских система електроmedizinских уређаја. 5. Практична настава на електроmedizinским уређајима у установама пројектног типа, сервисном и контролном пункту, клиничком центру и специјализованим ординацијама (стоматологија, офталмологија, електротерапија). 6. Инжењеринг електроmedizinских уређаја и примена вештачке интелигенције. Примена вештачке интелигенције за презентацију и разумевање сложених медицинских и здравствених података.		
Литература 1. Стевановић М., Стевановић В., Милетић М. (2025): <i>Електроmedizinски уређаји</i> , АВМСС Крушевац 2. Стевановић М. (2025): <i>Индустријска аутоматика</i> , АВМСС Крушевац 3. Стојановић, Г. (2020): <i>Медицинска електроника</i> , Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду 4. Дамњановић, М. (2021): <i>Медицински електронски системи</i> , предавања, Електронски факултет Универзитета у Нишу, http://leda.elfak.ni.ac.rs/education/MES/MES.htm 5. Авдић, А. Р. (2021): <i>Реализација сервиса паметног здравства и његова интеграција у концепт паметних градова</i> , докторска дисертација, Електронски факултет, Универзитет у Нишу, https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/20732/Doctoral_thesis_12621.pdf?sequence=1&isAllowed=y 6. Керен, Ј., Петровечки, М. (2019): <i>Медицинска информатика</i> , 7. Шантић, А. (1995): <i>Биомедицинска електроника</i> , Школска књига, Загреб, ISBN 9789530316379		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Стандардне високошколске методе, односно наставе у виду теоријских предавања и практичних вежби, као и самосталног рада студената уз менторство предметног професора. Предавања се реализују уз помоћ савремене технологије и подржана су низом практичних и емпијских примера с циљем да студенти што боље овладају алатима и методама система током предавања. Студенти добијају практичан задатак који се састоји од самосталног пројектовања.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава/пројекат	25	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и	15		

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Третмани отпадних вода			
Наставник/наставници: Др Злате С. Величковић, професор СС			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да студенти усвоје потребна знања о загађењу животне средине узрокованог отпадним водама, савременим начинима третмана и прераде вода са посебним акцентом на савременим технологијама и поступцима обраде отпадних вода, као и напредним техникама уклањања специфичних загађујућих материја и микрополутаната из вода.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да користе знање из области технологије припреме и третмана отпадних вода заснованих на примени напредних физичко-хемијских и биолошких поступака пречишћавања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Поступци припреме воде за различите намене, напредне оксидационе технике, поступци јонске измене, адсорпционе и филтрационе технике које се примењују у савременим постројењима за припрему воде. Поступци пречишћавања отпадних вода, напредни биолошки аеробни и анаеробни поступци за пречишћавање отпадних вода. Методе минимизације количина и поновно коришћење употребљаваних вода. Примена нанотехнологије у уклањању специфичних загађујућих материја и микрополутаната из вода. <i>Практична настава:</i> Приказ употребе комплета за пречишћавање вода у ванредним ситуацијама. Наставна посета привредним погонима и постројењима за припрему и третман отпадне воде. Самосталан рад студената на изради семинарских радова.			
Литература: 1. Драган Повреновић, Милена Кнежевић, Основе технологије пречишћавања отпадних вода, ТМФ, 2013. 2. Злате Величковић, Основи нанохемије, Медија центар Одбрана, Београд 2016, 3. J. Crittenden et al, Water Treatment: Principles and Design, MWH, John Wiley&Sons, 2005.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Усмено излагање – предавања уз коришћење наставних помагала.. Редовна провера припремљености и знања преко колоквијума и дебата током вежби и предавања. Наставне посете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	15+15	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Управљање пројектима у инжењерству заштите животне и радне средине			
Наставник/наставници: Младен Николић			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ:7			
Услов: нема услов			
Циљ предмета: Стицање знања о контексту, процесима и тенденцијама развоја концепта управљања пројектима и о примени принципа пројектног управљања у инжењерству заштите животне и радне средине			
Исход предмета: Савладавањем програмског садржаја студенти стичу способности за примену и развој концепта управљања пројектима у области управљања заштитом радне и животне средине, за организацију управљања пројектима и за примену софтверских алата у управљању пројектима заштите животне и радне средине.			
Садржај предмета: Теоријска настава: Пројекат – појам, оквир, претпоставке. Развој концепта управљања пројектима – етапе, карактеристике и предности примене. Стратешки контекст управљања пројектима – селекција, планирање, идентификација ресурса, критични фактори, интеграција пројеката. Животни циклус пројекта. Планирање пројекта – методе и технике планирања: гантограми, мрежни дијаграми, дијаграми критичног пута и критичног низа. Организација управљања пројектом. Израда буџета и процена трошкова. Управљање квалитетом пројекта – управљање опсегом, временом, трошковима, оцењивање напретка пројекта. Управљање ризиком у оквиру пројекта. Имплементација пројекта. Мониторинг и контрола. Информациони алати за управљање пројектима. Тенденције у развоју управљања пројектима. Управљање пројектима у инжењерству заштите животне средине. Практична настава: Рад у програму MS Project. Упознавање са програмом, израда новог плана пројекта, коришћење софтвера за управљање интеграцијом, обимом, временом, трошковима, ресурсима, квалитетом, ризиком, набавкама, стејкхолдерима, праћење напретка на пројекту.			
Литература: 1. Радослав Авлијаш, Горан Авлијаш, Управљање пројектом, Универзитет Сингидунум, 2022. 2. Миленко Хелета, Пројектовање менаџмент система животне и радне средине, Универзитет Сингидунум, 2010. 3. John Darabaris, Corporate environmental menagment, CRC Press, 2008. 4. Mantel, S., Meredith, J., Shafer, S., Sutton, M.: „Project Management in Practice”, John Wiley & Sons, 2008. god. 5. Carl Chatfield, Timothy Johnson, Microsoft Project 2016 Step by Step, Microsoft Press, 2016.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања, MS Power Point презентације, самостални рад у софтверу MS Project, презентација семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	38	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	7		

Студијски програм: Напредне технологије рачунарства, Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Статистичка анализа и моделовање података			
Наставник / наставници: Миљан Милетић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са статистиком као методом истраживања и анализирања друштвених, економских и природних појава, откривајући законитости у њима, уз претходно прикупљање, сређивање, груписање и графичко приказивање података о карактеристикама посматраних појава. Упознавање са нумеричким методама за решавање и моделирање разних проблема у инжењерству.			
Исход предмета Студент је оспособљен да стечена знања практично користи, како за разумевање и савладавање градива осталих предмета тако и за решавање практичних проблема са којима ће се сретати у реалном животу и раду. Пре свега, студент ће овладати савременим техникама и методама прикупљања, обраде и анализе података у решавању актуелних задатака у области регресионе анализе и обради експериментално добијених резултата.			
Садржај предмета Теоријска настава: 1. Дескриптивна математика 2. Елементи теорије вероватноће и случајне променљиве 3. Тестирање хипотеза 4. Оцена параметара 5. Интерполација и апроксимација 6. Нумеричке методе за решавање нелинеарних једначина 7. Методе моделирања у системима 8. Једноструки линеарни и нелинеарни регресиони модели 9. Вишеструки линеарни и нелинеарни регресиони модели Практична настава: Рачунске вежбе за наставне теме са теоријске наставе			
Литература 1. Вуковић, Н. и Спасић С. (2022): <i>Статистика са практикумом</i>, Универзитет Сингидунум, Београд ISBN: 978-86-7912-776-1 2. Миловановић, В. Г. (2014): <i>Нумеричка анализа и теорија апроксимација</i>, Завод за уџбенике, Београд ISBN: 978-86-17-18875-5 3. Поповић, Б. (2018): <i>Математичка статистика и статистичко моделовање</i>, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу ISBN – 10: 86–83481–13–1			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3 Рачунске вежбе
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и рачунске вежбе, усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, креда, пројектор). Такође, користи се програмски пакет Microsoft Excel и Matlab у циљу боље визуелизације и приближавања наставних тема студентима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	/
колоквијум-и	40		
семинар-и	/		

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Унапређене технологије савремене заштите животне средине			
Наставник/наставници: Др Дарко Мањенчић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Главни циљ је да се студенти упознају на који начин се хемијски процеси и производи могу прилагодити очувању животне средине. Фокус предмета је упознавање студената са развојем нових хемијских реагенаса и метода који би повећали искоришћеност неког хемијског процеса, а истовремено смањили његов неповољан утицај на животну средину. Процеси зелене хемије темеље се на начелима која говоре о смањењу, односно уклањању штетних материја из синтезе, производње и примене хемијских продуката. У зеленом приступу хемијским процесима примјењују се каталитичке и биокаталитичке реакције.			
Исход предмета			
Оспособљавање студената са значајем примене савремених технологија и техничких унапређења у индустрији и индустријским процесима, а све у циљу савремене заштите животне средине и испуњења законске легислативе која је све захтевнија.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Превенција акумулације отпада. Дизајнирање синтетичких метода које ће максимизирати инкорпорацију свих материјала коришћених у процесу у финални продукт. Мање опасне хемијске синтезе. Избор сигурнијих хемикалија (хемијски продукти требају се одабрати на начин који ће утицати на њихову жељену функцију, а умањити њихову токсичност). Сигурнији растварачи и помоћни материјали. Редукција прозводње деривата. Катализа - каталитички реагенси су супериорни над стехиометријским реагенсима. Поступци за разградњу.			
Практична настава			
Квантификација ризика животне средине узрокованог одређеним акцидентима (карактеризација рецептора – станишта, врсте и популације, заједнице и екосистема; процена експозиције; процена хазарда; карактеризација ризика). Квантификација конкретног анализираног еколошког ризика у реалном или предвиђеном времену. Упознавање са применом зелене технологије у разним сферама индустрије.			
Литература			
1. Б. Анђелковић, И. Крстић, Технолошки процеси и животна средина, Факултет заштите на раду, 2002. 2. М. Грубин; Анализа утицаја објеката и радова на животну средину, Едиција еколошка економија, Министарство заштите животне средине Р. Србије, Београд, 3. М. Ђукановић, Животна средина и одрживи развој, Елит, Београд, 1996. 4. Н. Живковић: Процена утицаја на животну средину, монографија, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2007. 5. Samir Billatos, Green Technology and Design for the Environment, Taylor Francis Group 6. Гргур, Н.Б., Електрохемијски, обновљиви извори енергије, ТМФ, интерна скрипта., 2015			
Број часова активне наставе 4		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања, израда и одбрана пројеката на одабрану тему из градива, студијски истраживачки рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Стручна пракса 1			
Наставник: Наставници ангажовани на студијском програму који реализују наставу на стручним и стручно-апликативним предметима.			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални истраживачки рад у препознавању и решавању конкретних задатака из области студијског програма, како у предузећима, тако и/или у истраживачким центрима и лабораторијама. Оспособљавање студента за примену стечених стручних и стручно-апликативних знања. Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава			
Исход предмета Студент је способен да: примени стечена знања у решавању конкретних задатака из области заштите животне средине и заштите на раду, ради у тиму и сарађује са колегама на решавању проблема, се укључи у процесе рада и организацију рада у конкретном пословном окружењу, користи, продубљује и обогаћује стечена теоријска и практична знања ради препознавања и решавања конкретних питања и задатака који се појављују у реалним условима			
Садржај предмета Дефинише се за сваког студента посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са професионалном оријентацијом кандидата. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, организацијом, управљањем и местом и улогом инжењера заштите животне средине и заштите на раду у њиховим организационим структурама. Подразумева боравак и рад студента у предузећима, установама и организацијама у којима се обављају различите делатности повезане са заштитом животне средине. Током праксе студенти морају водити Дневник стручне праксе.			
Литература			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: -	Практична настава (остало): 6
Методе извођења наставе Примена различитих метода истраживања, консултација (индивидуалних и групних). Примена наставних метода уз практичан рад..			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
дневник активности у току праксе	30	писмени испит	
извештај о обављеној пракси	40	презентација и одбрана резултата праксе	30

Студијски програм: ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Екотоксикологија			
Наставник/наставници: Др Злате С. Величковић, професор СС			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да студенти стекну знања о токсичним ефектима изазваних природним или синтетским загађујућим материјама, на делове екосистема, животиње (укључујући људе), биљке и микроорганизме.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да у пракси примене стечена знања за процену утицаја током коришћења, уклањања и одлагања токсичних материја у екосистем.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у токсикологију и екотоксикологију. Класификација екосистема, функционалност система и биодиверзитет, проучавање динамике екосистема, проучавање штетних ефеката хемикалија на живе организме, посматрање ефеката и механизма деловања, третман и детекција загађујућих материја животне средине, са посебним посматрањем утицаја на људе. Однос дозе и токсичности кроз ефекте механизма деловања; проучавање структуре хемијских агенаса и утицаја на токсичне ефекте. <i>Практична настава:</i> Процена утицаја хемикалија на штетност и токсичност у екосистему, оцењивање начина деловања, припрема и узорковање са изабраних локација, анализа и обрада резултата анализе, избор третмана и оцењивање ефеката..			
Литература: 1. И. Теодоровић и С. Каишаревић, Екотоксикологија, ПМФ, Департман за биологију и екологију, Нови Сад, 2015. ИСБН: 978-86-7031-145-9 2. З. Величковић, Хемија животне средине, Медија центар Одбрана, Београд 2019 3. З. Величковић, Основи нанохемије, Медија центар Одбрана, Београд 2016 4.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Усмено излагање – предавања уз коришћење наставних помагала. Практичан рад на узимању узорака из животне средине за анализу. Редовна провера припремљености и знања преко колоквијума и дебата током вежби и предавања. Наставне посете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	15+15	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: : ИНЖЕЊЕРСТВО ЖИВОТНЕ И РАДНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник/наставници: др Зорана Милосављевић проф.с.с.			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање знања о примени инжењерских знања у области заштите животне средине у припреми и пречишћавању отпадних вода, кроз анализу напредних техника у пречишћавању гасова, безбедносних аспектима и третману отпадног муља.			
Исход предмета			
Едуковани студенти који кроз директну примену концепта чистије производње, а у циљу примене најсавременијих операција, процеса и доступних технологија приступају заштити животне средине и заштите на раду.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Савремене операције и процеси у области заштите животне средине; методе процене ризика и спречавања утицаја опасних материја на животну средину и заштита на раду; методе безбедносних поступака и заштите технолошких постројења и објеката кроз напредне технике. Изучавање и примена концепта чистије и безбедније производње.			
Практична настава			
Практична настава прати теоријску наставу кроз решавање практичних примера. Посете институцијама надлежним за заштиту животне средине и заштите на раду.			
Литература			
Литература:			
1. Миловић, Љ., Павићевић, В., Кицошевић, М., Путић, С., Процесна опрема у инжењерству заштите животне средине – опрема, поузданост и процена ризика, Београд: ТМФ, 2019.			
2. Davis, M.L., Cornwell, Introduction to Enviromental Engineering, McGraw-Hill, Boston, 2008.			
3. Robert Kaufmann, Cutler Cleveland, Enviromental science, McGraw Hill international edition,			
Број часова активне наставе 6		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања, презентације, разматрање различитих студија случаја и дискусије..			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ		
Назив предмета: Методе пречишћавања ваздуха		
Наставник/наставници: Др Дарко Мањенчић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема		
Циљ предмета Да након завршетка слушања датог курса студент разуме и идентификује полутанте у атмосфери; демонстрира знање и разумевање основних појмова, законитости, принципа и теорија заштите ваздуха; анализира и решава проблеме аерозагађења; изврши процену адекватних техника и технологија за решавање проблема аерозагађења.		
Исход предмета Савладати основне технолошке процесе за пречишћавање отпадних гасова: оксидациони, редукциони, неутрализациони, сагоревање, сорпциони. Савладати основне технолошке операције за пречишћавање отпадних гасова: таложње, филтрација, апсорпција, адсорпција. Савладати основне уређаје за пречишћавање отпадних гасова: таложне коморе, циклонски уређаји (суви центрифугални колектори), платнени (текстилни) филтери и филтери од влакана, електростатички издвајачи, мокри издвајачи (скрубери-апсорбери), коморе за сагоревање, догоревање и катализу, издвајачи са чврстом фазом (адсорбери)		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни појмови о ваздушном омотачу. Састав и својства атмосфере. Атмосферске сфере. Температурни профил атмосфере. Функције атмосфере. Основне реакције у атмосфери. Фотокаталитички процеси у атмосфери. Полутанти у атмосфери. Честице у ваздуху. Врсте и својства честица у ваздуху. Извори честица. Утицај честица на живи свет и животну средину. Оксиди сумпора. Својства оксида сумпора. Извори оксида сумпора. Утицај оксида сумпора на живи свет и животну средину. Оксиди азота. Својства оксида азота. Извори оксида азота. Утицај оксида азота на живи свет и животну средину. Угљен-моноксид и угљен-диоксид. Својства CO и CO ₂ . Извори CO и CO ₂ . Утицај CO и CO ₂ на живи свет и животну средину. Неоргански полутанти у ваздуху: Олово, азбест, хлор, флуориди, водоник-сулфид. Поступци за заштиту ваздуха. Поступци и уређаји за смањење емисије чврстих честица. Таложне коморе. Циклони. Мокри скрубери. Филтери. Електростатички таложници. <i>Практична настава</i> Упознавање са поступком одсумпоравања горива. Мокри скруберски поступци. Кречно/кречњачки поступци одсумпоравања. Поступци и уређаји за смањење емисије оксида сумпора. Алкални мокро-скруберски поступци. Кисели поступци. Полусуви поступци одсумпоравања. Суви поступци одсумпоравања. Каталитичко одсумпоравање. Поступци и уређаји за смањење емисије оксида азота. Модификација услова у ложишту. Суви поступци издвајања оксида азота (каталитичка редукција, некаталитичка редукција). Мокри поступци (апсорпција, оксидација). Поступци за симултано издвајање оксида сумпора и оксида азота. Процес са активним угљем/коксом. Ирадијација снопом електрона. Деструкција летљивих једињења (спаљивање, термална инценерација, каталитичка инценерација). Издвајање летљивих једињења (адсорпција, апсорпција, кондензација). Биолошки поступци издвајања летљивих једињења. Поступци за смањење емисије отпадних гасова из мобилних извора. Филтери и катализатори. Врсте и принцип рада филтера и катализатора.		
Литература 1. Ј. Ђуковић, В. Бојанић, Аерозагађење, Институт заштите и екологије, Бања Лука., 2000 2. Н.В. Живковић, А. В. Ђорђевић, Заштита ваздуха : теоријске основе предвиђања загађености ваздуха са примерима решених задатака, Факултет заштите на раду, 2001 3. M. Admassu, M. Wubeshet, Air Pollution, University of Gondar, 2006 4. Kamel Ben Naceur, Energy and air pollution, International Energy Agency, 2016 5. David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Environmental Engineering's Handbook, CRC, Press, LLC Second Edition, 1997 6. Eugene R. Weiner, Applications of environmental chemistry: a practical guide for environmental professionals, Lewis Publishers, CRC Press, LLC, 2010 7. Roger Gorham, Air pollution from ground transportation, Division for Sustainable Development - Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2002 8. J. P. Reynolds, J. S. Jeris, L. Theodore, Handbook of Chemical and Environmental Engineering Calculations, Wiley & Sons., 2002		
Број часова активне наставе 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, израда и одбрана пројеката на одабрану тему из градива, студијски истраживачки рад и консултације.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета:ЖИВОТНА СРЕДИНА И ЗДРАВЉЕ			
Наставник/наставници: Дељанин Д. Милена			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Стицање знања о штетним агенсима у животној средини који делују на људско здравље, механизмима њиховог дејства и стратегијама за борбу против њиховог штетног дејства.			
Исход предмета Поседовање основних знања о деловању појединих контаминаната из животне средине на здравље.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Описати главне процесе у људском организму и животној средини који утичу на транспорт, дисперзију, трансформацију и акумулацију штетних агенаса и идентификовати карактеристике агенса и услове за њихово деловање. Утврдити начине на које токсични или инфективни агенс допире до циљне популације и предвидети највероватније путеве експозиције. Предвидети последице деловања појединих хазарда по здравље код различитих група становништва. У оквиру предмета посебно би се обрадила поглавља о утицају на здравље: контаминације воде за пиће, земљишта, ваздуха и хране, деловању буке, вибрација, грађевинског материјала и радијација на здравље као и процена здравствених исхода (обољевања, хоспитализација и морталитета) код изложености појединим агенсима као и употреба биомониторинга код процене здравственог ризика и експозиције. <i>Практична настава</i> Описати начине на које се може мерити величина експозиције популације и проценити ризик. Описати и применити начин превенције и контроле штетних ефеката контаминаната из разних медија животне средине на здравље популације који су доступни разним агенцијама и државним органима. Утврдити најповољније методе за комуникацију и здравствено-просветни рад и едукацију са становништвом и задуженим државним органима и институцијама као и са невладиним сектором у циљу решавања појединих еколошких проблема и њиховог утицаја на здравље.			
Литература 1. Благојевић Љ.,Животна средина и здравље, Универзитет у Нишу, факултет заштите на раду у Нишу, 2012. 2. Николић Д., Заштита животне средине, Рударско-металуршки факултет Косовска Митровица, 2001. 3. Николић Д., Токсикологија и заштита токсичних материја, Висока техничко-технолошка школа Крушевац, 2010.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Настава се изводи усменим излагањем уз коришћење помоћних средстава (табла, видеобим, копирани материјал за вежбе, платформа Moodle). Фронтални рад, рад у групама, паровима, индивидуални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	38	усмени испит	30
колоквијум-и	27	.....	
семинар-и			

Студијски програм : Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ			
Наставник/наставници:Предраг Правдић			
Статус предмета:Изборни			
Број ЕСПБ:6			
Услов: нема услов			
Циљ предмета			
Стицање знања из принципа рада, експлоатације и потенцијала примене разних врста обновљивих извора енергије, пре свега енергије ветра, сунца, биомасе, воде и геотермалне енергије.			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за разумевање различитих видова обновљивих извора енергије, препознавање негативних утицаја које конвенционални енергетски системи, засновани на фосилним горивима, имају на животну средину, анализу технологија за искоришћење обновљивих извора енергије из системске перспективе, израду поједностављених техно-економских анализа за различите видове обновљивих извора енергије.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Основни појмови обновљивих извора енергије. Соларна енергија: ресурси, соларне технологије, соларни системи, коришћење термалне енергије океана. Енергија ветра: ресурси, коришћење енергије ветра, машине које раде на ветар, системи засновани на енергији ветра, технички проблеми и решења. Хидро енергија: ресурси, искоришћење погонске снаге воде, процена расположиве енергије, импулсне и реакционе турбине, хидроелектране, коришћење енергије таласа. Геотермална енергија: врсте геотермалних извора, ресурси, технологије и системи за експлоатацију, последице на животну средину. Биомаса: карактеристике биомасе, технологије и системи за коришћење биомасе (сагоревање, гасификација, пиролиза), биогорива. Нуклеарна енергија: процеси добијања нуклеарне енергије, нуклеарно гориво, нуклеарна постројења (реактори, електране), нуклеарни отпад (законска регулатива). Нове технологије (гориве ћелије, компримовани водоник...).			
Практична настава			
На вежбама се детаљније обрађује градиво са предавање кроз примере из праксе у области обновљивих извора енергије.			
Литература			
1. Обновљиви извори енергије и њихова економска оцена, Милош Радаковић, АГМ Књижара, Београд, 2010. 2. Еколошка енергетика, Славиша Ђукановић, АГМ Књижара, Београд, 2014. 3. Обновљиви извори енергије-економска оцена, Славиша Ђукановић, АГМ Књижара, Београд, 2009. 4. Митић Драган (2008). Енергија. Ниш: Универзитет у Нишу, Машински факултет 5. Basu Prabir (2010). Biomass Gasification and Pyrolysis - Practical Design and Theory. Amsterdam: Elsevier 6. Vanek Francis, Albright Louis, Angenent Largus (2016). Energy Systems Engineering: Evaluation and Implementation. USA, NY: McGraw Hill.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава:2	Практична настава:2
Методе извођења наставе			
Предавања су аудиторна. Вежбе су комбиноване и то: 1) аудиторне, за продубљење тема са предавања, анализу примера и издавање семинарских задатака; 2) консултативне, за менторинг током израде семинарских задатака; демонстративне, за презентовање и одбрану семинарских задатака			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	/
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	30		

Студијски програм: Напредне технологије рачунарства
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКА АУТОМАТИКА И ЗАШТИТА
Наставник Малиша Ж. Стевановић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: нема
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти овладају принципима рада машина у индустрији и њиховим управљањем, оспособе се за њихово повезивање и пуштање у рад, науче принципе повезивања разводних електроенергетских ормара, имплементацију сигурносних система, заштитних модула, бесконтактних давача и електричних водова, овладају подешавањем (PLC) програмским логичким контролерима широких намена код различитих машина, упознају се са различитим сензорима, актуаторима, извршним елементима, језицима програмирања (PLC), надзорним системима (HMI), аутоматском регулацијом и управљањем системима. да овладају руковањем опреме за безбедност и заштита при раду у електроиндустријским аутоматским системима, разумеју значење безбедности људи и машина у аутоматизованим системима. схвате значај дијагностике и одржавање аутоматизованих система.
Исход предмета Студенти поседују основна знања и вештине потребне за пројектовање и повезивање разводних управљачких ормара аутоматике на енергетску мрежу, пројектовање архитектуре и постављање компоненти струјне и напонске заштите руковаоца и машина, знају да имплементирају елементе аутоматског управљања (PLC, бесконтактне и контактне даваче, термоконтролере, контакторе различитих карактеристика и намена), да тестирају аутоматску машину и пуне у рад, препознају аномалије у раду и исте дијагностикују, разумеју опасност од струјног удара, схватају опасност од незаштићених напонских водова. Студенти су компетентни за обезбеђивање оштећених струјних и напонских водова. Студенти знају основне принципе програмирања кроз различите програмске оквире.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Упознавање студената са садржајем предмета, методиком, динамиком и методама рада. Основна архитектура система аутоматизације. Класификација аутоматизованих процеса. Примери из производње, енергетике, транспорта. Сензори и мерни уређаји у аутоматизацији. Класификација сензора: аналогни и дигитални. Радни принципи сензора за температуру, ниво, положај, проток, притисак и фотоелектричних елемената. Повезивање сензора са контролерима. Интерфејси и мерна појачала. 2. Актуатори и извршни елементи. Покретачи: електромотори, пнеуматски и хидраулични уређаји. Контролни елементи: релеји, контактори, вентили. Реверзибилност, време одзива, мењачи и серво управљање. Примена у систему управљања. Сензори: улога, модел сензора, карактеристике (контактни, бесконтактни). Сензори: функционисање пасивних и активних сензора у стационарном и динамичком стању. Сензори и трансдуктори за претварање механичких, акустичких, термичких величина у електричне. 3. Програмабилни логички контролери (PLC): архитектура и функције Основне карактеристике PLC уређаја. Улазно-излазни модули, напајање, комуникациони портови. Циклус рада контролера. Примери уређаја различитих произвођача. 4. Језици за програмирање PLC уређаја, Стандард IEC 61131-3. Програмирање у Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD), Structured Text (ST), Instruction List (IL). Примери програма за управљање машином, светлосном сигнализацијом, лифтом, транспортном траком. 5. Надзорни системи и HMI интерфејси. Архитектура SCADA система. Улога оператерског интерфејса (HMI). Повезивање са PLC. Дизајн визуелизације, аларми, трендови и подаци у реалном времену. Комуникација између различитих софтверских слојева. Аутоматска регулација и управљање процесима P, PI и PID регулатори – основни појмови и примене. Реализација у PLC или на аналогним уређајима. Регулација температуре, притиска, брзине. Тунинг регулатора. Практични примери примене. 6. Одржавање: Дефиниција одржавања, корективно и превентивно одржавање. Превентивно одржавање у регуларним интервалима. Одржавање базирано на стању. Улога дијагностике, онлајн и офлајн дијагностика. Технике за повећање одрживости. 7. Заштита у електроиндустријским аутоматским системима. Осигурачи, аутоматски прекидачи, термичке и електронске заштите мотора. Контактна и бесконтактна заштита. Заштита од преоптерећења и кратког споја. Заштита актуатора и електроника у радном окружењу. 8. Пројектовање и реализација система индустријске аутоматике. Израда електричних шема (EPLAN, AutoCAD Electrical). Избор компоненти по техничким карактеристикама. Димензионисање кола, PLC програмирање, HMI дизајн. Интеграција, тестирање и пуштање у рад. 9. Безбедност људи и машина у аутоматизованим системима Заштитне баријере, STOP дугмад, сензори присуства, системи за хитно искључење. Стандарди безбедности (ISO 13849, IEC 62061). Концепти PL (Performance Level) и SIL (Safety Integrity Level). Заштитни релеи и контролери безбедности. 123заштитне баријере. STOP дугмад. Сензори присуства. Системи за хитно искључење. Стандарди безбедности (ISO 13849, IEC 62061). 10. Концепти PL (Performance Level) и SIL (Safety Integrity Level). Заштитни релеи и контролери безбедности. Психофизичка безбедност радника. Заштита електричних и електронских компоненти. Организационе мере и процедурална заштита. Стандарди и нормативи за безбедност. Функционална безбедност система. 11. Индустријски комуникациони системи. Комуникациони протоколи: Modbus RTU/TCP, Profibus, Profinet, CAN, EtherCAT. Топологија мреже, адресирање уређаја, синхронизација, пренос података у реалном времену. Интеграција у мрежу SCADA/PLC. 12. Дијагностика и одржавање аутоматизованих система. Превентивно и корективно одржавање. Алатке за дијагностику у реалном времену. Анализа аларма, логова и трендова. Замена модула без гашења система (hot swap). Праћење и документација кварова. <i>Практична настава:</i> <i>Вежбе:</i> 1. Рад на рачунару у програмима за симулацију електричних инсталација или на лабораторијским макетама. 2. Колективне анализе које имају задатак да детаљније објасне принципе рада дефинисаних система. Имплементирање појединачних задатака у пројекат уз примену софтвера. 3. Израда техничке документације система аутоматског управљања. Израда техничке документације повезивања индустријске машине. Израда електричне шеме, пројектовања инсталације и управљања индустријском машином. Анализа реалног аутоматизованог процеса. Идентификација елемената у архитектури аутоматизације. Класификација аутоматизованих процеса. 4. Практични пример – аутоматизација у транспорту. Препознавање и класификација сензора. Испитивање сензора положаја и притиска. Практичан рад са фотоелектричним сензором. Мерење температуре и анализа аналогног сигнала. Повезивање сензора са PLC контролером. Интерфејси и мерна појачала. Управљање једносмерним и наизменичним електромоторима. Реверзибилно управљање мотором преко контактора. 5. Контрола пнеуматског цилиндра преко електромагнетног вентила. Симулација хидрауличног система у FluidSIM-у. Рад са серво управљањем (ако је доступно). Испитивање времена одзива различитих извршних елемената. Комбинација актуатора у сложеном управљачком задатку. Идентификација и опис компоненти PLC система. Конфигурисање I/O модула у софтверу. Анализа циклуса рада контролера. Комуникација између PLC-а и рачунара. Рад са различитим типовима PLC уређаја. Увод у стандард IEC 61131-3 и преглед језика. 6. Програм у LD – управљање мотором са Start/Stop тастером. Програм у FBD – светлосна сигнализација (црвено-жуто-зелено). Програм у ST – симулација контроле лифта. Програм у IL (по избору или као упоредна вежба). Сложенија логика – транспортна трака (LD или ST). Преглед SCADA архитектуре и комуникација са PLC. Дизајн основног HMI интерфејса. 7. Активација аларма и приказ порука. Евиденција података и логовање. Комуникација између различитих уређаја и софтвера. Идентификација врсте регулације и избор регулатора. Симулирање P, PI и PID регулатора у софтверу.

8. Регулација температуре у затвореном систему. Израчунавање струје преоптерећења и избора осигурача. Модел повезивања мотора са заштитним елементима. Симулација заштите у софтверу (EPLAN, FluidSim или TIA Portal). Примена бесконтактне заштите – сензори и светлосне баријере. 9. Конфигурација и комуникација преко Modbus RTU протокола. Комуникација PLC и HMI преко Modbus TCP. Конфигурисати Profinet везу између PLC-а и I/O модула. Замена модула без гашења система (Hot Swap). 10. Праћење и документација кварова. Цртање електричних шема у EPLAN-у или AutoCAD Electrical. Избор компоненти према техничким захтевима. Димензионисање електричних кола. PLC програмирање једноставног процеса.

Литература

1. Стевановић М. (2025): *Индустријска аутоматика*, АВМСС Крушевац
2. Стевановић М., Стевановић В., Милетић М. (2025): *Електромедицински уређаји*, АВМСС Крушевац
3. Латиновић, Т., Прша, М. (2013): *Основи електротехнике и електричних машина*, Универзитет у Бањалуци, ISBN 978-99938-1-208-1
4. Милосављевић, Ч. (2008): *Теорија аутоматског управљања*, Универзитет у Источном Сарајеву
5. Срећковић, С. (2019): *Профибус индустријска електроника*, ФТН Нови Сад
6. Siciliano, B., Khatib, O. (2016): *Handbook of robotics*, 2nd Ed., Springer, ISBN: 978-3-319-32552-1
7. Debeljković, D. Lj., Milinković, S. A., Jovanović, M. B. (2005): *Kontinualni singularni sistemi*, научна monografija, Mašinski fakultet, Beograd, ISBN – 10: 86-7083-484-7
8. Debeljković, D. Lj. Simeunović, G. V. (2008): *Projektovanje linearnih sistema: metoda geometrijskog mesta korenova u dinamičkoj analizi višestruko prenosnih sistema automatskog upravljanja*, Mašinski fakultet, Beograd, ISBN 978 - 86 -7083 618 - 1

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Методе извођења наставе

Стандардне високошколске методе, односно наставе у виду теоријских предавања и практичних вежби, као и самосталног рада студената уз менторство предметног професора. Предавања се реализују уз помоћ савремене технологије и подржана су низом практичних и емпиријских примера с циљем да студенти што боље овладају алатима и методама система током предавања. Студенти добијају практичан задатак који се састоји од самосталног пројектовања.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава/пројекат	25	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и	15		

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Управљање квалитетом ваздуха			
Наставник/наставници: Др Злате С. Величковић, професор СС			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да студенти усвоје потребна знања за оцену квалитета ваздуха као и утицаја загађења ваздуха и његовог ризика на животну средину и здравље експониране популације .			
Исход предмета Стицање компетенција за израду планова и програма праћења квалитета ваздуха и критичку анализу стања и последица загађења ваздуха и доношења мера превенције и заштите амбијенталног ваздуха..			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Стања и процеси у атмосфери – Састав и структура атмосфере. Извори загађења ваздуха - Атропогене и природне појаве које утичу на састав и природне процесе у атмосфери. Хемијске реакције стандардних загађујућих супстанци у атмосфери. Локални и глобални ефекти загађења атмосфере. Токсични утицај загађујућих супстанци у атмосфери - Ефекти загађења ваздуха на човека, животиње и биљке. Циљеви праћења квалитета ваздуха – Емисија загађујућих супстанци. Израда катастра емисије. Поступци контроле концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху. .Анализа ризика загађења атмосферског ваздуха. Правни оквири - Примењене методологије у доношењу оцене квалитета ваздуха, Оцена квалитета ваздуха у земљама европске Уније (прописи ЕУ), Локални стандарди за оцену квалитета ваздуха појединих држава Европе, Оцена квалитета ваздуха. Смернице за квалитет ваздуха WHO. Национални стандарди праћења квалитета ваздуха. <i>Практична настава:</i> Анализа ризика загађења атмосферског ваздуха – примена математичких модела за процену ризика од аерозагађења. Поступци и методе утврђивања нивоа концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху – Избор полутаната који треба да буду обухваћени програмом праћења квалитета ваздуха урбаних средина. Избор области у којој треба вршити мерење концентрација, Стандардне методе узроковања амбијенталног ваздуха за анализу концентрација. Наставна посета. Самосталан рад студената на изради семинарских радова.			
Литература: 1. 3. Величковић, Хемија животне средине, Медија центар Одбрана, Београд 2019, 2. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, ("Sl. glasnik RS", br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013). 3. Owen Harrop, <i>Air Quality Assessment and Management: A Practical Guide</i> , CRC Press, ISBN: 9781315273402 2014			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе Усмено излагање – предавања уз коришћење наставних помагала.. Редовна провера припремљености и знања преко колоквијума и дебата током вежби и предавања. Наставне посете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	15+15	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Ризици и акциденти у животној и радној средини			
Наставник/наставници: Др Злате С. Величковић, професор СС			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Да студенти усвоје потребна знања о ризицима и акцидентима у животној и радној средини као и одговору на акцидент.			
Исход предмета Студенти су стекли компетенције за процену ризика од акцидента као одговора на акцидент самостално или у оквиру интегрисаног одговора свих субјеката друштвана акцидентну ситуацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Увод у предмет и основни појмови. Праћење стања и контрола природних ризика. Поступак деловања и одлучивања у условима природних ризика. Основни облици и извори настанка техничко-технолошких ризика. Последице и обим угрожавања људи, материјалних добара и животне средине. Праћење стања и контрола техничко-технолошких (индустријских) ризика. Место и улога организација у спречавању ТТ ризика. Интегрисано управљање ризицима. Модели предвиђања и еволуације ризика. <i>Практична настава:</i> Моделовање ситуације код процене хемијских акцидената. Софтверска процена ситуације код хемијских акцидената. Самосталан рад студената на изради семинарских радова.			
Литература: 1. Милош Марковић, Елица И. Стојиљковић, Методе процене ризика, Факулте заш. на раду, Ниш, 2013. 2. Сузана Савић, Миомир Станковић, Теорија система и ризика, Рабек Београд, 2012. 3. Светлана Николић, Иван Радовановић, Акциденти у индустрији и заштита животне средине, Универзитет у Крагујевцу – Факултет инжењерских наука 2020. Крагујевац 4. Милош Марковић, Јелена Станковић, Заштита на раду и управљање ризицима, Универзитет у Новом Саду – Факултет техничких наука, 2019. Нови Сад			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Усмено излагање – предавања уз коришћење наставних помагала.. Редовна провера припремљености и знања преко колоквијума и дебата током вежби и предавања. Наставне посете.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	15+15	.....	
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм : ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Назив предмета: Индикатори квалитета животне и радне средине			
Наставник/наставници: Др Дарко Мањенчић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са досадашњим сазнањима и искуствима о врстама, типовима и расположивости података о стању радне и животне средине на различитим нивоима.			
Оспособљавање и стицање вештина за разумевање физичких законитости настајања и простирања механичких звучних таласа. Стицање теоријских знања у области механичких и звучних осцилација. Оспособљавање за препознавање феномена буке и вибрација у радној и животној средини. Оцену буке и вибрација које делују. Примена стечених знања у области инжењерства заштите на раду и заштите животне средине. Прорачун нивоа буке на отвореном и затвореном простору као и прорачун енергетских и физиолошких величина. Анализа, мерење и оцена вибрација које делују. Примена актуелних стандарда и правилника.			
Исход предмета			
Оспособљеност студента за практичну примену индикатора стања радне и животне средине на различитим нивоима њихове употребе, у извештајима или као основе за израду планова у овим областима.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Појам индикатора. Класификација индикатора. Друштвени индикатори. Економски индикатори. Социјални индикатори. Институционални индикатори. Индикатори стања радне средине: Појам и класификација. Индекс фреквенције повреда на раду. Индекс тежине повреда на раду. Индекс онеспособљавања. Индикатори стања пожара и експлозија: Индикатори стања животне средине: Појам и класификација. Објективни, субјективни и комбиновани индикатори. Циљани и систематизовани индикатори. Национални и наднационални индикатори. Јединствени индикатори. Узрочно-последични индикатори. Индикатори извора загађивања. Индикатори последица. Кључни индикатори. Индикатори квалитета елемената животне средине. Поступак избора индикатора. Рангирање индикатора. Индикатори одрживог развоја: Појам и класификација. Индекс људске патње. Индекс одрживог економског благостања. Индекс људског развоја. Нето примарна продуктивност. Еколошки отисак. Вибрације: основни појмови и величине за описивање вибрација. Кинематика и динамика вибрација. Основни принципи настајања и преношења вибрација. Ефекти вибрација на човека. Вибрације система шака-рука. Вибрације које се преносе на човека. Типови таласа. Типови звучног поља. Основни типови буке. Подела према временском фреквентном карактеру буке. Основни појмови и физичке величине за описивање буке. Настајање и простирање буке на отвореном простору. Тачкасти извори буке. Звучни притисак, интензитет звука и звучна снага. Ефекти буке на човека. Мерење буке и вибрација. Индикатори вибрација. Мерни ланац и основни параметри мерења. Избор мерних места. Индикатори буке и вибрација које делују на човека. Дозвољене вредности. Оцена буке и вибрација. Стандарди и правилници			
Практична настава			
Вежбе прате теоријску наставу. Презентација и одбрана семинарских радова			
Литература			
1. Спасић Драган, Индикатори квалитета радне и животне средине I део, Факултет заштите на раду, Ниш, 2010			
2. Спасић Драган, Индикатори квалитета радне и животне средине II део, Факултет заштите на раду, Ниш, 2010			
3. Вељковић Небојша (2007): Индикатори одрживог развоја и управљање водним ресурсима, Задужбина Андрејевић, Београд			
4. Steiner A. et al ed. (2003): Vodič za dobro upravljanje u oblasti životne sredine, Regionalna kancelarija za Evropu i Zajednicu nezavisnih država UNDP-a.			
5. Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Службени Гласник“ Републике Србије бр. 37/2011)			
6. Драган Цветковић, Момир Прашчевић, Бука и вибрације, Факултет заштите на раду, Ниш, 2005			
Број часова активне наставе 4		Теоријска настава: 2	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања, израда и одбрана пројеката на одабрану тему из градива, студијски истраживачки рад и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		посна	
		Завршни испит	
		посна	

активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	20	.....	
семинар-и	15		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Примењени истраживачки рад			
Наставник: ментор мастер рада (наставници стручних и стручно-апликативних предмета).			
Статус предмета: обавезни (50%), изборни (50%)			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: одобрена тема мастер рада			
Циљ предмета			
Припрема студенте да упознају методе за истраживање практичних проблема у области инжењерства заштите животне средине и заштите на раду, науче да скупљају и анализирају литературу из области која је везана за мастер рад, упознају методологију израде мастер рада.			
Исход предмета			
Након положеног испита студенти су способни да самостално или тимски врше истраживања у области заштите животне средине, сакупљају и анализирају литературу из области мастер рада, анализирају, примењују и објављују резултате истраживања, ураде мастер рад.			
Садржај предмета			
Примењени истраживачки рад је пројекат у којем се решава практичан проблем из области заштите животне средине који је у функцији израде мастер рада. Примењени истраживачки рад се углавном ради у предузећима чија је делатност везана за заштиту животне средине, са којом школа има споразум или уговор. Настава на предмету се одвија кроз самостални примењени истраживачки рад. Кроз самостални рад и рад са ментором (ментор из школе и коментор из изабраног предузећа) студент дефинише оквирно тему мастер рада и затим је детаљно разрађује, све до писменог предлога и усмене одбране детаљног плана за израду мастер рада. Реализација примењеног истраживачког рада може почети када је студенту одобрена тема мастер рада. По завршетку истраживања студент, уз сагласност ментора, резултате пројекта, у форми семинарског рада, предаје студентској служби. У испитном року студент брани рад код ментора мастер рада. Овај рад, касније чини део Мастер рада.			
Литература			
Број часова активне наставе 16		Теоријска настава: -	Практична настава (остало): 16
Методе извођења наставе			
Предавања,презентације, разматрање различитих студија случаја и дискусије			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писани испит (извештај о истраживању)	20
Преглед литературе и план истраживања	20	усмени испит (презентација и дискусија резултата)	10
Практични део (спровођење истраживања)	40	.....	

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Стручна пракса 2			
Наставник: Наставници ангажовани на студијском програму који реализују наставу на стручним и стручно-апликативним предметима			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема			
Циљ предмета Оспособљавање студената за самостални истраживачки рад у препознавању и решавању конкретних задатака из области студијског програма, како у предузећима, тако и/или у истраживачким центрима и лабораторијама. Оспособљавање студента за примену стечених стручних и стручно-апликативних знања. Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава			
Исход предмета Студент је способан да: примени стечена знања у решавању конкретних задатака из области заштите животне средине и заштите на раду, ради у тиму и сарађује са колегама на решавању проблема, се укључи у процесе рада и организацију рада у конкретном пословном окружењу, користи, продубљује и обогаћује стечена теоријска и практична знања ради препознавања и решавања конкретних питања и задатака који се појављују у реалним условима			
Садржај предмета Дефинише се за сваког студента посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са професионалном оријентацијом кандидата. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, организацијом, управљањем и местом и улогом инжењера заштите животне средине и заштите на раду у њиховим организационим структурама. Подразумева боравак и рад студента у предузећима, установама и организацијама у којима се обављају различите делатности повезане са заштитом животне средине. Током праксе студенти морају водити Дневник стручне праксе.			
Литература			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: -	Практична настава (остало): 6
Методе извођења наставе Примена различитих метода истраживања, консултација (индивидуалних и групних). Примена наставних метода уз практичан рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
дневник активности у току праксе	30	писмени испит	
извештај о обављеној пракси	40	презентација и одбрана резултата праксе	30

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду			
Назив предмета: Мастер рад			
Наставник: Наставници ангажовани на студијском програму који реализују наставу на стручним и стручно-апликативним предметима			
Статус предмета: обавезни (50%), изборни (50%)			
Број ЕСПБ: 16			
Услов: положени сви испити и стручне праксе			
Циљ предмета			
Циљ израде и одбране мастер рада је да студент покаже повећану способност истраживања у случају нових или непознатих проблема у предметној области, повезивања стечених знања и вештина при решавању сложенијег проблема, као и могућност да прате и усвајају новине и резултате истраживања. Циљ израде и одбране мастер струковног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми и јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.			
Исход предмета			
Исход предмета Струковни мастер инжењери унапредили су своја раније стечена знања и вештине које им омогућавају бољи наступ на тржишту рада, док им стечене компетенције омогућавају запослење у предузећима или сопственим организацијама. Струковни мастер инжењери из области заштите животне средине могу самостално, као и у тиму, да решавају сложене проблеме. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.			
Садржај предмета			
Садржај предмета се формира појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер струковног рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, стручне мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер струковног рада. Ментор је активни учесник у свим фазама израде мастер рада. Мастер рад је повезан са специфичним знањима стеченим током стручне праксе. Рад подразумева почетна теоријска истраживања у области, након чега се дефинишу проблематика и циљеви мастер рада. Потом се приступа решавању проблема, прорачунавању, пројектовању, итд. тј. испуњавању циљева рада. Рад треба да буде поткрепљен практичним радом или експериментом, што подразумева планирање експеримента, прикупљање, обраду и анализу података, као и креирање писане комуникације. Након обављеног истраживања студент припрема мастер рад у прописаној форми која садржи следећа поглавља: Увод, Циљ рада, Теоријска истраживања, Експериментална истраживања (Примењени-истраживачки рад), Резултати и дискусија, Закључак и Преглед коришћене литературе. Након завршеног рада, студент предаје писану верзију рада, коју комисија прегледа и одобрава усмену одбрану			
Литература			
Број часова активне наставе 16		Теоријска настава: -	Практична настава (остало): 16
Методе извођења наставе			
Менторски, интерактивни, практични, лабораторијски, индивидуални рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
квалитет израде и структура рада	50	писмени испит	
оригиналност и сложеност решења	20	презентација и одбрана рада	30