



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
UNIVERSITY OF NIŠ

ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ
FACULTY OF OCCUPATIONAL SAFETY



РЕПУБЛИКА СРБИЈА, 18000 Ниш, Чарнојевића 10 А, Тел: (018)529-701, Факс: (018)249-962, Т.Р.840-1747666-77, ПИБ 100663853, М.Б.07226063
E-mail: info@znrfak.ni.ac.rs, www.znrfak.ni.ac.rs

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НИШ, 2021.

Назив студијског програма:	Инжењерство заштите животне средине
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм:	Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу
Образовно – научно/образовно поље:	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област:	Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду
Врста студија:	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима:	60 ЕСПБ
Академски назив:	Мастер инжењер заштите животне средине
Академски назив на енглеском:	Master in Environmental Engineering
Дужина студија:	1 година
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм:	32
Језик на коме се изводи студијски програм:	Српски

ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Циљеви студијског програма мастер академских студија Инжењерство заштите животне средине проистичу из основних опредељења и стратешких докумената Факултета заштите на раду у Нишу као научно-образовне институције и сврхе студијског програма.

Основни циљ студијског програма Инжењерство заштите животне средине јесте оспособљавање студената за примену научних и стручних знања у решавању проблема заштите и унапређења животне средине, те стицање знања и развој компетенција за управљање квалитетом животне средине.

Посебни циљеви програма су стицање знања и вештина:

- за анализу утицаја технолошких процеса на стање и процесе у животној средини и примену мера заштите за смањење ризика утицаја на животну средину;
- за заштиту од буке у животној средини;
- за решавање проблема животне средине градских насеља;
- за примену и развој концепта управљања пројектима у заштити животне средине;
- за идентификацију недостатака и процену могућности унапређења индустријских производа са аспекта заштите животне средине, енергетске ефикасности и употребе секундарних сировина;
- за стицање знања о енергетској ефикасности, ресурсима и методама коришћења обновљивих извора енергије;
- за процену утицаја електромагнетног зрачења на човека и примену мера заштите;
- за управљање заштитом животне средине, мониторинг и контролу квалитета животне средине;
- за примену информационих система у заштити животне средине;
- за развој и примену политика и стратегија одрживог развоја и заштите животне средине;
- за стицање знања о штетним агенсима у животној средини, токсичним ефектима хемијских супстанци и стратегијама за борбу против њиховог штетног дејства;
- за стицање знања о основним карактеристикама системског инжењерства и о моделима и методама одлучивања и оцене ефективности;
- за критичко сагледавање актуелних проблема заштите животне средине и особености њиховог истраживања и решавања;
- за иновационе активности и тимски рад;

- за управљање и развој људских ресурса у заштити животне средине;
- за перманентно образовање и развој система знања у области одрживог развоја и заштите животне средине.

ИСХОДИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА - КОМПЕТЕНЦИЈЕ ДИПЛОМИРАНИХ СТУДЕНАТА

Савладавање студијског програма Инжењерство заштите животне средине обезбеђује **опште способности**:

- Анализе проблема у животној средини;
- Предвиђања решења и последица у области животне средине;
- Овладавања методама, поступцима и процесима идентификације ризика;
- Развоја критичког мишљења и интегралног приступа заштити животне средине;
- Примене знања у пракси;
- Развоја способности и вештина комуникације са непосредним и ширим окружењем;
- Развоја професионалне етике.

Осим тога, студијски програм обезбеђује и **предметно-специфичне способности**, односно професионалну компетенцију:

- за оцену еколошког ризика;
- за израду локалних стратегија одрживог развоја и заштите животне средине;
- за спровођење процедуре процене утицаја на животну средину и израду студија о процени утицаја и стратешкој процени утицаја;
- за израду студија о процени ризика од опасних материја;
- за израду планова и програма превенције удеса од опасних материја, санације и отклањања последица;
- за спровођење процедуре интегрисане превенције и контроле загађења, израду документације о интегрисаној дозволи;
- за оцену ефикасности и ефективности процеса, опреме и уређаја у односу на испуњеност мера заштите животне средине;
- за пројектовање система, израду и реализовање планова и програма мониторинга заштите животне средине;
- за израду и ажурирање катастра стања и загађивача животне средине;
- за припрему извештаја и извештавање о стању животне средине;
- за реализовање процедура менаџмента отпадом и опасним материјама;
- за успостављање и развој интегрисаног система менаџмента;
- за надзор у области заштите животне средине;
- за организовање заштите животне средине у пословном систему;
- за образовање и управљање знањем за заштиту животне средине;
- за управљање пројектима и иновацијама у систему заштите животне средине;
- за развој метрике и метода за процену ефективности система заштите животне средине;
- за примену информационих технологија у инжењерству заштите животне средине.

Окончањем студијског програма мастер академских студија студенти стичу и компетенцију за укључивање у специјалистичке академске и докторске академске студијске програме из истих или сродних области студија.

СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма мастер академских студија Инжењерство заштите животне средине је образовање мастер инжењера заштите животне средине за рад у складу са потребама друштва и за даље академско усавршавање у складу са савременим захтевима заштите животне средине и одрживог развоја у будућности. Студијски програм је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција и развој академских вештина из области Инжењерства заштите животне средине. Имајући у виду значај заштите животне средине као суштинске одреднице одрживог развоја у будућности, стручњаци овог профила имају друштвено оправдане и употребљиве компетенције.

Научне дисциплине и стручни предмети на овом нивоу студија омогућавају студентима овладавање специфичним теоријским знањима и апликативним вештинама у заштити животне средине, развој критичког мишљења, способности за тимски рад и кооперативност. Разноврсност изборних предмета подстичу самосталност и креативност у креирању студија, као и иновативне приступе у заштити и унапређивању животне средине. Студијски програм мастер академских студија пружа могућности за стицање базичних компетенција научно истраживачког рада и развој стручне и методолошке културе за наставак образовања на специјалистичким и докторским академским студијама.

УСЛОВИ УПИСА

У прву годину мастер академских студија, студијског програма Инжењерство заштите животне средине, Факултет уписује 32 студента. Број студената је одређен у складу са друштвеним потребама за образовањем стручњака за заштиту запослених, материјалних и природних добара, као и у складу са ресурсима Факултета и интересовањем кандидата.

Поступак уписа регулисан је Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу, Статутом Факултета, Правилником о мастер академским студијама Факултета заштите на раду у Нишу и Конкурсом за упис студената у прву годину мастер академских студија на факултетима чији је оснивач Република. Конкурс садржи: број студената (укупно и по начину финансирања); конкурсне рокове; поступак спровођења конкурса; услове за упис; мерила за утврђивање редоследа кандидата; начин и рокове за подношење приговора на утврђени редослед; висину школарине коју плаћају самофинансирајући студенти.

У прву годину мастер академских студија на Факултету може се уписати лице које је:

- завршило основне академске студије у одговарајућој, односно сродној научној области, остваривши најмање 240 ЕСПБ бодова;
- стекло високо образовање у одговарајућој, односно сродној научној области, у трајању од најмање четири године (осам семестара) по прописима који су важили до дана ступања на снагу Закона о високом образовању.

Кандидати који су завршили основне студије на Факултету заштите на раду у Нишу у трајању од четири године (осам семестара) према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању могу да упишу одговарајуће мастер академске студије, према одлуци Наставно-научног већа Факултета бр. 03-163/13, 03-163/14 и 03-163/15 од 10.4.2019. године. Одлуке се могу преузети са линка: <https://www.znrfak.ni.ac.rs/SERBIAN/011-03-01-MAS-OglasnaTabla.html>.

У прву годину мастер академских студија може се уписати и лице које је завршило основне академске студије обима 180 ЕСПБ бодова и мастер академске студије обима 120 ЕСПБ бодова, остваривши на тај начин најмање 300 ЕСПБ бодова у одговарајућој, односно сродној научној области, под условом:

- да је писани захтев за упис поднело најкасније до истека рока за упис у наредну школску годину;
- да Факултет има просторне и друге услове,
- да није попуњен укупан број студената за студијски програм.

Страни држављанин може да се упише на студијски програм под истим условима као и домаћи држављанин, с тим што уз пријаву на конкурс мора да достави признату диплому о претходном образовању и оствареном броју ЕСПБ бодова, односно доказ о започетом поступку признавања дипломе, пружи доказ о познавању српског језика у складу са Статутом Универзитета, осим учесници конкурса држављани из република бивше СФРЈ, као и доказ о здравственом осигурању.

Услови за упис на студијски програм, одговарајућа или сродна научна област, рангирање кандидата и утврђивање коначне ранг листе дефинисани су Правилником о мастер академским студијама Факултета заштите на раду у Нишу (бр. 03-230/4 од 2.7.2019. год.) који се може преузети са линка: http://www.znrfak.ni.ac.rs/SERBIAN/009-1-08-ZAKONI_Fakultet.html.

ОЦЕЊИВАЊЕ И НАПРЕДОВАЊЕ СТУДЕНАТА

Знање студената се континуирано проверава и оцењује у току наставе, а коначна оцена се утврђује на испиту у складу са законом и општим актима. Оцењивање се врши додељивањем поена за сваки облик активности и провере знања у току наставе (предиспитне обавезе) и на испиту, на коме се утврђује коначна оцена.

Вредновање предиспитних обавеза врши се према следећим критеријумима:

- активност у току предавања и вежби - до 10 поена;
- израда пројеката - од 20 до 30 поена;
- израда семинарских и графичких радова - од 10 до 20 поена;
- израда домаћих задатака (у форми рачунских задатака, презентација тема, есеја и сл.) - до 5 поена;
- полагање колоквијума - од 15 до 30 поена;
- обављање лабораторијских вежби и израда извештаја - до 10 поена;
- учествовање у раду семинара - до 10 поена.

Студијским програмом је дефинисано да за активности и провере знања у току семестра (предиспитне обавезе) студент може остварити највише 60 поена, а полагањем испита највише 40 поена.

Након испуњавања свих предиспитних обавеза, наставник је дужан да студенту најкасније на дан испита упише у индекс резултате вредновања и датум остваривања појединих предиспитних обавеза. Структура и укупан број поена које је студент остварио испуњавањем предиспитних обавеза оглашава се на огласној табли и интернет страници Факултета, по окончању наставе.

Студент може испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита остварити највише 100 поена. На испит може да изађе студент који је испунио све предиспитне обавезе утврђене планом извођења наставе и остварио најмање 30 поена.

Студент може да полаже испит непосредно по окончању наставе из тог предмета, у роковима утврђеним законом и Правилником о мастер академским студијама Факултета заштите на раду у Нишу. Испит се полаже само писано, само усмено, или писано и усмено. Успех студента на испиту се изражава оценом од 5 (није положио) до 10 (изузетан). Коначна оцена на испиту заснована је на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а утврђује се према следећој скали:

- од 91 до 100 поена – оцена 10 = изузетан;

- од 81 до 90 поена – оцена 9 = одличан;
- од 71 до 80 поена – оцена 8 = врло добар;
- од 61 до 70 поена – оцена 7 = добар;
- од 51 до 60 поена – оцена 6 = довољан;
- до 50 поена - оцена 5 = није положио.

Оцена на испиту и укупан број поена остварених на предиспитним обавезама и полагањем испита уписују се у записник о полагању испита, индекс и појединачну пријаву студента, које по завршеном испиту својим потписом оверава наставник који је изводио испит, а оцена 5 (није положио) се не уписује у индекс. Факултет је дужан да води трајну евиденцију о положеним испитима.

ИЗБОР ПРЕДМЕТА ИЗ ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Студент може, по сопственом избору, слушати и полагати предмет из акредитованог студијског програма Факултета или друге високошколске установе, који није сродан неком од предмета уписаног студијског програма на Факултету. Број ЕСПБ бодова остварен на овај начин не улази у укупан број бодова остварених на студијском програму који је студент уписао на Факултету и на основу кога се врши рангирање студената за остваривање статуса буџетског студента. Оцена коју студент оствари на испиту на овако изабраном предмету не улази у просечну оцену у току студија. Уговором између високошколских установа уређују се међусобна права и обавезе установа, укључујући и начин финансирања, као и права и обавезе студената. Додатак дипломи садржи и број ЕСПБ бодова остварен полагањем изабраног предмета.

Студент Факултета може реализовати део студијског програма на одговарајућим студијским програмима друге високошколске установе ако је закључен уговор између Факултета, односно Универзитета и друге високошколске установе о признавању ЕСПБ бодова (тзв. мобилност студената). Део студијског програма који студент остварује на другом факултету, односно универзитету, може обухватити један или више предмета.

Студенту се може признати испит положен на другој високошколској установи, уколико се ради о положеном предмету одговарајућег студијског програма истог степена и врсте студија, чији програмски садржај одговара програмском садржају предмета на студијском програму Факултета. Уз захтев за признавање испита, студент подноси уверење о положеном испиту, студијски програм, и доказ о уплати накнаде трошкова за признавање испита. О захтеву за признавање испита одлуку доноси Комисија за наставу, уз сагласност предметног наставника.

УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГОГ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

С обзиром да мастер академске студије трају само једну годину није могућ прелазак са других студијских програма Факултета, односно других високошколских установа у току школске године.

Студент мастер академских студија на Факултету или на другој високошколској установи може да упише други студијски програм на Факултету кроз поступак уписа на мастер академске студије. Након уписа подноси захтев за признавање положених испита на претходним мастер академским студијама.

Студенту се може признати испит положен на другом студијском програму Факултета, односно са друге високошколске установе, уколико се ради о положеном предмету одговарајућег студијског програма истог степена и врсте студија, чији програмски садржај одговара програмском садржају предмета на студијском програму Факултета који уписује. Уз захтев за признавање испита, студент подноси уверење о положеном испиту, студијски програм, и доказ о уплати накнаде трошкова за признавање испита. О

захтеву за признавање испита одлуку доноси Комисија за наставу, уз сагласност предметног наставника.

СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм мастер академских студија (МАС) Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС) садржи елементе утврђене Законом о високом образовању: назив и циљеве студијског програма; врсту студија и исход процеса учења; стручни назив; услове за упис; листу обавезних и изборних предмета са оквирним садржајем; начин и потребно време за извођење студија; бодовну вредност предмета и дипломског рада исказану у ЕСПБ бодовима; предуслове за упис предмета; начин избора предмета из других студијских програма; услове за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија.

Структура студијског програма усклађена је са Стандардима за акредитацију студијских програма првог и другог нивоа високог образовања.

Студијски програм траје 1 годину (2 семестра) и обима је 60 ЕСПБ бодова.

Студијски програм се реализује кроз:

- обавезне предмете, који обухватају основна знања која студент треба да савлада;
- изборне предмете, којима студент ближе профилише своје образовање;
- стручну праксу, коју студент обавља у другом семестру;
- мастер рад, који студент реализује у другом семестру.

Студијски програм обухвата 5 обавезних, 3 изборна предмета, од понуђених 14, стручну праксу и мастер рад. Сваки предмет се вреднује одређеним бројем ЕСПБ бодова. Фактор изборности према позицијама где студент бира предмете је 36,67%.

У структури студијског програма процентуална заступљеност различитих типова предмета је следећа:

- теоријско-методолошки 24,50%;
- научно-стручни 26,50%;
- стручно-апликативни 49,00 %.

Укупно ангажовање студената састоји се од активне наставе (предавања, вежби, лабораторијских вежби, семинарског рада и других облика активне наставе), самосталног рада, колоквијума, испита, израде дипломског рада и других видова ангажовања. Просечан број часова активне наставе износи **19,76-20,00** часова недељно (**просечно 19,84**). Укупан број часова предавања на студијском програму је 16 (просечно недељно 8,00), часова вежби **15-16** (просечно недељно **7,67**), ДОН **0-0,53** (просечно недељно **0,18**), СИР 8 (просечно недељно 4,00) и остали облици наставе 10 (просечно недељно 5,00). Преостало време до 40-часовне радне недеље представља време за друге видове самосталног ангажовања студената.

Стручна пракса је саставни део студијског програма. Стручна пракса реализује се у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама са циљем оспособљавања студената за практичну примену стечених знања за решавање проблема у области инжењерства заштите животне средине. Вреднује се са 3 ЕСПБ бода.

Студијски програм се завршава израдом и одбраном мастер рада. Кроз мастер рад студент показује способност синтезе и примене стечених теоријских и практичних знања за решавање проблема у области инжењерства заштите животне средине у организацијама као и на нивоу локалне заједнице. Вреднује се са 12 ЕСПБ бодова. Студијски истраживачки рад носи 8 ЕСПБ бодова, а израда и одбрана рада 4 ЕСПБ бода.

Завршетком студија студент стиче академски назив:

МАСТЕР ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

РАСПОРЕД ПРЕДМЕТА ПО СЕМЕСТРИМА И ГОДИНАМА СТУДИЈА

Ред. бр.	Шифра	Назив	Сем.	Активна настава				Ост.	ЕСПБ	Обавезни/ Изборни (О/И)	Тип предмета
				П	В	ДОН	СИР				
ПРВА ГОДИНА											
1.	19.MZZS01	Технолошки процеси и животна средина	1	2	2	0	0	0	6	О	ТМ
2.	19.MZZS02	Заштита од буке у животној средини	1	2	2	0	0	0	6	О	СА
3.	19.MZZS03	Обновљиви извори енергије	1	2	2	0	0	0	6	О	НС
4.	19.MZZS04	Мониторинг аерозагађења и квалитета ваздуха	1	2	2	0	0	0	6	О	СА
5.	19.MZNR04	Заштита од електромагнетних зрачења	1	2	2	0	0	0	6	И	СА
	19.MZZS05	Биохемија и биотехнологија у заштити животне средине	1	2	2	0	0	0	6	И	ТМ
	19.MZZS06	Екотоксикологија	1	2	2	0	0	0	6	И	НС
	19.MZZS07	Мониторинг квалитета вода	1	2	2	0	0	0	6	И	СА
	19.MZZS08	Анализа животног циклуса	1	2	2	0	0	0	6	И	НС
6.	19.MZZS09	Урбана екологија	2	2	2	0	0	0	5	О	НС
7.	19.MMZS11	Информисање и односи са јавношћу	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MZNR10	Управљање и развој људских ресурса	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MMZS12	Локални одрживи развој	2	2	2	0	0	0	5	И	НС
	19.MMZS07	Политика заштите животне средине	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MZZS10	Социјална екологија	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MZZS11	Управљање заштитом животне средине	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
8.	19.MZNR13	Информациони системи у заштити	2	2	1	0.53	0	0	5	И	НС
	19.MZNR14	Системско инжењерство	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MZNR16	Управљање пројектима	2	2	1	0.53	0	0	5	И	ТМ
9.	19.MZZS12	Стручна пракса	2	0	0	0	0	6	3	О	СА
10.	19.IZS13A	Мастер рад - студијско истраживачки рад	2	0	0	0	8	0	8	О	СА
11.	19.IZS13B	Мастер рад - израда и одбрана	2	0	0	0	0	4	4	О	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години				16	15-16	0-0,53	8	10	60		
Укупно часова активне наставе на години				39.53-40.00				10	60		

ЛИСТА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Технолошки процеси и животна средина
2. Заштита од буке у животној средини
3. Обновљиви извори енергије
4. Мониторинг аерозагађења и квалитета ваздуха
5. Урбана екологија
6. Стручна пракса
7. Мастер рад – студијско истраживачки рад
8. Мастер рад – израда и одбрана

Назив предмета: Технолошки процеси и животна средина									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZZS01		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања неопходних за анализу утицаја технолошких процеса на животну средину.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
- идентификацију загађујућих материја и енергије у технолошким процесима, - контролу процеса и операција са аспекта заштите животне средине.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Технолошки систем - животна средина као систем: Технологија и технолошки систем. Животна средина као систем. Веза елемената у систему применом закона о одржању масе и енергије. Избор улазних и излазних елемената технолошког процеса са аспекта заштите животне средине. Технолошки процеси металургије и животна средина: Производња гвожђа. Производња бакра. Производња олова и цинка. Производња алуминијума. Технолошки процеси металопраерађивачке индустрије и животна средина: Механичка обрада метала. Термичка и термохемијска обрада метала. Одмашћивање. Нагризање. Галванска обрада метала. Наношење премазних средстава. Технолошки процеси неорганске хемијске индустрије и животна средина: Производња сумпорне киселине. Производња азотне киселине. Производња фосфорне киселине. Производња натријум-хидроксида, хлора и хлороводоничне киселине. Производња амонијака. Производња вештачких ђубрива. Производња натријумтриполифосфата. Технолошки процеси органске хемијске индустрије и животна средина: Производња детерџената. Производња сапуна. Производња целулозе и папира. Производња боја и лакова. Производња пластичних маса. Производња гуме. Технолошки процеси производње неметала и животна средина: Производња неорганских малтерних везива. Производња гипса. Производња стакла. Технолошки процеси прехранбене индустрије и животна средина: Производња млека и млечних производа. Производња меса и месних прерађевина. Производња хлеба. Производња безалкохолних пића. Производња алкохолних пића. Производња и прерада дувана.									
Практична настава									
Реализује се у окиру аудиторних и рачунских вежби, које сукцесивно прате теоријску наставу, на којима се анализирају практични примери одређивања критичних контролних тачака технолошких процеса у животној средини. У оквиру вежби врши се одбрана семинарских радова из области анализе утицаја технолошких процеса на животну средину. Подстиче се студијски истраживачки рад у индустријској пракси.									
Литература									
[1.] Крстић Иван (2018). <i>Технолошки системи и заштита</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Анђелковић Бранислав, Крстић Иван (2002). <i>Технолошки процеси и животна средина</i> . Ниш: Југословенски савез Друштава инжењера и техничара заштите									
[3.] Марковић Драган, Ђармати Шимон, Гржетћ Иван, Веселиновић Драган (1996). <i>Физичко-хемијски основи заштите животне средине</i> . Београд: Технолошко металуршки факултет у Београду									
[4.] Ходолич Јанко, Бадида Мирослав, Мајерник Милан, Шебо Душан (2003). <i>Машинство у инжењерству заштите животне средине</i> . Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит				Поена		
активност у току предавања		5	писани испит (практични део испита)				10		
активност у току вежби		5	усмени испит (теоријски део испита)				30		
колоквијум 1		20							
колоквијум 2		20							
семинарски рад		10							

Назив предмета: Заштита од буке у животној средини									
Статус предмета: Обавезан						Шифра предмета:		19.MZZS02	
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета Стицање теоријских и практичних знања и оспособљавање студената за решавање конкретних проблема у животној средини које стварају извори буке кроз идентификацију, карактеризацију извора и примену мера за заштиту од буке.									
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: • прорачун нивоа буке друмског, железничког и ваздушног саобраћаја и индустријских извора буке, • примену напредних техника за мерење у области буке у животној средини, • примену софтверских решења за моделирање и мапирање нивоа буке, • примену буке у дијагностичке сврхе, • прорачун звучне заштите применом метода звучне апсорпције и звучне изолације и применом баријера за заштиту од буке на отвореном простору.									
Садржај предмета Теоријска настава Таласна једначина: Једначина континуитета. Једначина кретања. Извођење таласне једначине. Решавање таласне једначине у Декартовом и сферном координатном систему. Равански и сферни таласи. Извори буке и њихове карактеристике: Друмски, железнички и ваздушни саобраћај, индустрија, грађевинске машине, комунална возила. Бука у стамбеним објектима. Прорачун нивоа буке: Друмски, железнички и ваздушни саобраћај, индустрија. Моделирање и мапирање буке: Типови извора буке. Модели за прогнозу буке. Мапирање буке. Стратешке карте буке. Акустичко зонирање простора. Примена софтверских алата са акустичко мапирање и израду стратешких карата буке. Напредне технике за мерење буке. Дуготрајни мониторинг буке са и без надзора. Ускопојасна и појасна фреквенцијска анализа буке. Мерење интензитета звука. Примена буке у дијагностичке сврхе: Идентификација извора буке на основу спектралног садржаја буке. Идентификација извора буке применом методе интензитета звука. Заштита од буке: Основни принципи. Заштита на извору буке (оклапање извора, антивибрационо фундаирање). Заштита на путевима преношења. Заштита на месту пријема. Звучна изолација и апсорпција, звучна заштита зграда, класификација прерада по конструкцији. Акустичка обрада просторија: Разлози акустичке обраде просторија. Ефекти акустичке обраде просторија. Акустички материјали за обраду просторија (порозни апсорбери, механички резонатори, акустички резонатори). Поређење акустичких материјала. Прорачун смањења нивоа буке. Изолациона моћ једноструких преграда: Резонантно подручје хомогене једноструке прераде. Подручје закона масе. Ефекат коинциденције. Прорачун изолационе моћи једноструких преграда на изолациону моћ предграде. Звучна попустљивост међуспратних конструкција: Материјали и конструкције за смањење звучне пропустљивости. Прорачун звучне пропустљивости пливајућих подова. Прорачун звучне заштите грађевинских елемената, заштита од буке инсталација, бука машинских елемената. Баријере за заштиту од буке: Типови и врсте баријера. Прорачун смањења нивоа буке применом баријера.									
Практична настава Рачунске вежбе на којима се решавају практични проблеми тематски прате теоријску наставу и на тај начин доприносе бољем разумевању градива и употпуњују стечена знања. Практична настава обухвата прорачун нивоа буке друмског, железничког и ваздушног саобраћаја и индустријских извора буке, као и прорачун звучне заштите применом метода звучне апсорпције и звучне изолације и применом баријера за заштиту од буке на отвореном простору. Поред тога, практична настава обухвата и демонстрацију напредних техника за мерење буке и примену буке за идентификацију извора буке и софтвера за моделирање и мапирање буке. Студенти се на практичној настави припремају за израду пројектата у области прорачуна нивоа буке у животној средини и прорачуна звучне заштите применом различитих метода за смањење нивоа буке.									
Литература [1.] Прашчевић Момир, Цветковић Драган, Михајлов Дарко (2019). <i>Бука у животној средини</i> – друго допуњено и измењено издање (електронско издање). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду [2.] Узуновић Ратко (1997). <i>Заштита од буке и вибрација: менаџмент квалитетом и околином</i> . Београд: Лола Институт. [3.] Murphy Enda, King Eoin (2014). <i>Environmental Noise Pollution – Noise Mapping, Public Health and Policy</i> , Elsevier [4.] Kotzen Benz, English Colin (2011). <i>Environmental Noise Barriers – A Guide to Their Acoustic and Visual Design</i> . USA: NY, E&FN Spon									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактивни рад са студентима и коришћење мултимедијалних презентација на предавањима.

Оцена знања (максималан број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Испит	Поена
активност у току предавања	5	писани испит (практични део испита)	20
активност у току вежби	5	усмени испит (теоријски део испита)	20
семинарски рад	10		
пројектни задатак 1	20		
пројектни задатак 2	20		

Назив предмета: Обновљиви извори енергије									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZZS03		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о: начину рада постројења и уређаја који користе обновљиве изворе енергије, еколошким и економским аспектима примене обновљивих извора енергије, технологијама за искоришћење сунчеве, геотермалне, хидроенергије, енергије биомасе и ветра. Додатни циљ предмета је подизање свести о неопходности и значају коришћења обновљивих извора енергије и очувању животне средине.									
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									
Увод у обновљиве изворе енергије. Потреба за обновљивим изворима енергије. Својства обновљивих извора енергије. Интеракција енергија и животна средина. Ефекат стаклене баште. Глобално загревање. Екстремни метеоролошки услови. ЕУ и национална регулатива у области обновљивих извора енергије. Соларна енергија. Сунце као извор енергије. Директна конверзија сунчевог зрачења у топлотну и електричну енергију. Соларни колектори. Врсте, конфигурација система, начин постављања. Фотонапонски панели. Врсте, конфигурација система, начин постављања. Геотермална енергија. Основни појмови. Извори геотермалне енергије. Примена геотермалне енергије. Директна примена за грејање и производњу електричне енергије. Енергија ветра. Основни појмови. Ветрогенератори, аеродинамичност, врсте, димензије и избор. Основни елементи. Системи за сигурност и контролу. Постављање. Примена ветрогенератора и утицај на околину. Хидромеханичка енергија. Енергија биомасе. Основни појмови. Извори биомасе. Енергетски потенцијал. Потенцијал биомасе у Србији. Технологија за механичку прераду биомасе. Производња брикета, пелета и сечке. Транспорт и складиштење биомасе. Утицај на околину. Биомаса из сточарске производње. Примена у производњи биогаса. Гасификација биомасе. Техно-економска анализа пројеката обновљиве енергије.									
Практична настава									
Проширивање знања са предавања, израда рачунских задатака које прате теоријску наставу и реализација пројектног задатка који ће обухватати техно-економску анализу за један изабрани систем заснован на обновљивим изворима енергије.									
Литература									
[1.] Митић Драган (2008). Енергија. Ниш: Универзитет у Нишу, Машински факултет									
[2.] Kaltschmitt Martin, Streicher Wolfgang, Wiese Andreas (ed.) (2007). Renewable Energy:Technology and Environment Economics. Germany: Springer									
[3.] Basu Prabir (2010). Biomass Gasification and Pyrolysis - Practical Design and Theory. Amsterdam: Elsevier									
[4.] Vanek Francis, Albright Louis, Angenent Largus (2016). Energy Systems Engineering: Evaluation and Implementation. USA, NY: McGraw Hill									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Вербално текстуални метод (излагања, разговори, писани материјали), илустративно демонстрациони (power point презентације, анимације, симулације), рачунске вежбе.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит		Поена			
активност у току предавања		5		усмени испит (теоријски део испита)		40			
активност у току вежби		5							
колоквијум		30							
пројекат		20							

Назив предмета: Мониторинг аерозагађења и квалитета ваздуха									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZZS04		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања студената за праћење аерозагађења из енергетских и технолошких извора емисије, као и за мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха, обраду резултата мониторинга и извештавање о мониторингу.									
Исход предмета									
Оспособљавање студената за:									
- мониторинг и појединачна мерења емисије аерозагађења из енергетских и технолошких извора загађивања и израду извештаја о резултатима мерења, - мониторинг амбијенталног ваздуха урбаних и руралних средина и појединачна мерења концентрације загађујућих материја - обраду резултата мерења и израду извештаја и извештавање о квалитету амбијенталног ваздуха.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Дефиниција мониторинга: Општа класификација мониторинга. Надлежности за вршење мониторинга. Извори аерозагађења: Регистар емисије и преноса загађујућих материја (ПРТР). Локални регистар извора загађивања (ЛИРЗ). Општи подаци о изворима загађивања. Извештавање за ЛРИЗ. Емисија аерозагађења: Врсте емисија: стална емисија, одбегле и дизузне емисије, ванредне емисије. Врсте и обим контроле. Максимална величина масеног протока. Максимална концентрација емисије и показатељ масеног удела. Услови и правила спровођења мерења емисије. Мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха: Општи принципи мониторинга. Структура система мониторинга. Информациони систем животне средине и мониторинг. Обезбеђење квалитета и контрола квалитета у процесу мониторинга. Програм мониторинг. Системи аутоматског мониторинга амбијенталног ваздуха. Информациона и програмска подршка. Мреже за пренос података. Топологија мреже мониторинга, Детекциони елементи мреже мониторинга ваздуха. Обрада података о мониторингу. Државна мрежа за праћење квалитета ваздуха у Републици Србији: Општи принципи праћења квалитета ваздуха. Обим и садржај загађујућих супстанци које се прате. Методе мерења и опрема у мрежи за мониторинг. Зоне и агломерације у Републици Србији за мониторинг ваздуха.									
Практична настава									
Одређивање испуштања загађујућих материја у ваздух – општа питања. Мерења емисије. Израчунавања емисије. Процена емисије. Избор методе. Одређивање испуштања загађујућих материја у ваздух – секторске специфичности. Рад са уређајима за мерење емисије. Програм праћења квалитета ваздуха у урбаној средини. Услови и правила спровођења мониторинга амбијенталног ваздуха. Рад са мониторинг станицом „Airpointer“. Презентација и одбрана семинарских радова из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Живковић Ненад, Ђорђевић Амелија (2017). Мониторинг емисије аерозагађења и квалитета амбијенталног ваздуха. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Deflorenne Emmanuel, Gueguen Céline, Jeannot Coralie, Nicco Laetitia, Serveau Laetitia, Vincent Julien (2017). Приручник за израчунавање емисија у зрак за националне Е-ПРТР обвезнике, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu i organizacija CITEPA									
[3.] Илић Предраг, (2015). Загађење и контрола квалитета ваздуха у функцији заштите животне средине Бања Лука: Независни Универзитет Бања Лука									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, дискусије и одбрана семинарских радова на вежбама, консултације.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит		Поена				
активност у току предавања		5	усмени испит (теоријски део испита)		40				
активност у току вежби		5							
колоквијум 1		15							
колоквијум 2		15							
семинарски рад		20							

Назив предмета: Урбана екологија									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета: 19.MZZS09				
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
СТИЦАЊЕ ТЕОРЕТСКИХ ЗНАЊА КОЈА ОМОГУЋАВАЈУ ИДЕНТИФИКАЦИЈУ, РАЗУМЕВАЊЕ И ОБЈАШЊЕЊЕ ПРОБЛЕМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ УРБАНИХ НАСЕЉА КАО И ПРИМЕНУ АДЕКВАТНИХ МЕРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У УГРОЖЕНИМ УРБАНИМ ПРОСТОРИМА.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
• примену стечених знања у области инжењерства заштите животне средине при решавању еколошких проблема у урбаним срединама, • биоклиматско планирање • решавање еколошких проблема у стамбеним зонама, • решавање еколошких проблема у индустријским и рекреативним зонама.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Град и градске функције. Функционално зонирање у градовима. Стамбена зона: Основни показатељи стамбене зоне. Урбанистички параметри значајни за пројектовање стамбених објеката. Архитектонске карактеристике стамбених објеката. Индивидуална стамбена изградња. Колективна стамбена изградња. Просторно функционална организација зоне становања. Енергетска ефикасност у зградарству: Услови за постизање енергетске ефикасности зграда (климатски, услови планирања, урбанистички, архитектонски, грађевински, енергетски услови). Потрошња енергије у зградама. Услови и мере за постизање комфора у зградама: топлотни, ваздушни, светлосни, звучни комфор. Циљеви и мере за постизања енергетске ефикасности у зградарству. Термички омотач објекта и његова оптимизација: Оптимизација површине и геометрије. Термичка изолација пуних сегмената. термичка изолација застакљених сегмената. Пасивно коришћење соларног зрачења, активно коришћење соларног зрачења. Смањење протока топлоте. Смањење долазећег зрачења, термичка маса и вентилација. Омотач са фотонапонским панелима. Соларна технологија и омотач зграде. Соларна технологија и архитектура. Примена ОИЕ у зградарству. Зелене и пасивне зграде. Биоклиматско планирање и соларна архитектура: Функционална организација унутрашњих просторија пасивних стамбених објеката. Оријентација пасивних објеката. Системи за пасиван захват сунчевог зрачења. Надстрешнице, стаклена веранда, тромбов зид. Соларни прозори и директан захват сунчевог зрачења. Водени зид. Термоакумулативни пасивни кровни ситеми. Еколошки значај примене активних и пасивних соларних система. Градско зеленило и његов еколошки значај у урбаним срединама: значај градског зеленила, норме зелених површина у урбаној средини, функционална подела простора намењеног градском зеленилу, зелене површине опште намене, зелене површине у граду које имају одређену намену, зелене површине специјалне намене.									
Индустријска зона: величина индустријске зоне, положај индустрије у односу на град и стамбену зону, положај индустрије у односу на захтеве заштите животне средине. Рекреативне зоне урбаних средина. Градски саобраћај и еколошки проблеми проузроковани њиме. Комунални проблеми градова: снабдевање насеља водом - урбани водоводни системи; системи за одвод отпадних вода урбаних средина - канализација градских насеља; комунални отпад: сакупљање, транспорт, методе третмана и одлагање комуналног отпада на санитарне депоније. Објекти, радови и мере за заштиту насеља од поплава.									
Практична настава									
Разрада актуелних тема везаних за урбане еколошке проблеме кроз израду и одбрану семинарских радова.									
Литература									
[1.] Радосављевић Јасмина (2009). Урбана екологија. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Радосављевић Јасмина (2010). Просторно планирање и заштита животне средине. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[3.] Радосављевић Јасмина, Павловић Томислав, Ламбић Мирослав (2010). Соларна енергетика и одрживи развој. Београд: Грађевинска књига									
[4.] Радосављевић Јасмина, Ђорђевић Амелија (2012). Депоније и депоновање комуналног отпада. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе				Поена	Испит			Поена	

активност у току предавања	5	писани испит (практични део испита)	40
активност у току вежби	5		
колоквијум 1	20		
колоквијум 2	20		
семинарски рад	10		

Назив предмета: Стручна пракса									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZZS12		
Број ЕСПБ: 3									
Услов: Стручна пракса се обавља у другом семестру.									
Циљ предмета Упознавање са процесом рада у предузећу (институцији) у коме се стручна пракса обавља, његовим циљевима и организационим јединицама. Упознавање са тимом и пројектом коме се студент у оквиру своје стручне праксе прикључује, а који је одабран у складу са студијским програмом за који се студент определио. Разумевање процеса рада у предузећу (институцији), пословних процеса, разумевање ризика у раду, учешће у пројектовању, изради документације или контроли квалитета, у складу са процесом рада и могућностима радног окружења.									
Исход предмета Оспособљеност студената за: - унапређење способности да се по завршетку студија укључи у процес рада; - стицање јасног увида у могућност примене стечених теоријских, научних и стручних знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси; - решавања конкретних проблема у научној области Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду, у оквиру изабраног предузећа или институције; - разумевање улоге мастер инжењера заштите животне средине у организационој структури предузећа или институције; - развијање одговорности, професионалног приступа послу, вештине комуникације у тиму; - коришћење искуства стручњака запослених у установи у којој се пракса обавља за проширење практичних знања и мотивације студената.									
Садржај предмета Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе и одређује се за сваког студента посебно, у складу са делатношћу предузећа (институције) у коме је студент на пракси и у складу са потребама струке за коју се студент образује. Студент упознаје структуру предузећа (институције) и циљеве његовог пословања, прилагођава властити ангажман студијском програму за који се определио и уредно испуњава радне обавезе сагласно дужностима запослених у предузећу (институцији). Студент описује сопствени ангажман током стручне праксе и даје критички осврт у вези сопственог искуства, знања и вештина које је стекао на пракси. Студент по правилу самостално бира предузеће (институцију) из државног, приватног или јавног сектора у коме ће обавити стручну праксу. Стручна пракса се може обавити у институцијама у земљи са којима Факултет има потписан уговор, односно са институцијом која је сагласна да прихвати студента на стручну праксу. На предлог студента, продекан за наставу одобрава да се пракса обави у жељеном предузећу (институцији), на основу чега се издаје писани упут за стручну праксу. На основу дневника о обављеној стручној пракси, у трајању од најмање 90 часова, и потврде одговорног лица које потписом и печатом предузећа потврђује да је пракса обављена, студенту се додељују 3 ЕСПБ након одбране стручне праксе пред наставницима који су одлуком Наставно-научног већа одређени за одбрану стручне праксе.									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	-	Аудиторне вежбе	-	Други облици наставе		СИР	-	Остали часови	6
Методе извођења наставе Консултације у току обављања стручне праксе и израде дневника стручне праксе									
Оцена знања (максималан број поена 100) Обављена стручна пракса, израда и одбрана дневника стручне праксе се оцењује описно са "одбранио" или "није одбранио".									

Назив предмета: Мастер рад – студијско истраживачки рад									
Статус предмета: Обавезан			Шифра предмета:		19.IZS13A				
Број ЕСПБ: 8									
Услов: Уписан II семестар.									
Циљ предмета Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема. Самостално извеђење студијско истраживачког рада који може бити практичног, истраживачког или теоријско-методолошког карактера. Стицање неопходних искустава кроз решавање комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.									
Исход предмета Оспособљавање студената да: - самостално формулишу и анализирају проблем и имају критички осврт на могућа решења; - самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема истраживања, као и да примене системску анализу у циљу извођењу закључака о могућим начинима решавања постављеног проблема истраживања; - самостално користе литературу, проширујући знања проучавањем различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику; - анализирају и идентификују проблеме у оквиру задате проблематике и предложе начине решавања истих; - сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју; - развијају тимски дух и тимски рад; - примењују стечена инжењерска знања и вештине за решавање проблема у пракси; - прате и примењују новине у струци.									
Садржај предмета Студент према својим афинитетима и склоностима бира област студијско-истраживачког рада, односно предмет из кога ће да ради студијско-истраживачки рад који је повезан са одобреном темом мастер рада. Ментор дефинише задатак студијско-истраживачког рада у складу са потребама конкретног истраживања, његовом сложености и структуром. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност, проучава стручну литературу, стручне и научне радове који се баве сличном тематиком и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим решењима проблема. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних проблема, као и са инжењерском праксом у њиховом решавању. Студијско-истраживачки рад обухвата и активно праћење примарних сазнања, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података и израду семинарског рада из уже научне области којој припада тема самосталног истраживачког рада. Ментор оцењује студијско-истраживачки кроз одбрану семинарског рада и одобрава израду мастер рада који обухвата резултате студијско-истраживачког рада.									
Литература									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	-	Аудиторне вежбе	-	Други облици наставе	-	СИР	8	Остали часови	-
Методе извођења наставе Уз помоћ ментора студент самостално решава постављени проблем и предмет истраживања и израђује семинарски рад.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе				Поена	Испит			Поена	
Семинарски рад - израда				50	Семинарски рад - одбрана			50	

Назив предмета: Мастер рад – израда и одбрана									
Статус предмета: Обавезан			Шифра предмета:		19.IZS13B				
Број ЕСПБ: 4									
Услов: Положени сви предмети из студијског програма.									
Циљ предмета Обједињавање теоријских основа и студијско-истраживачког рада на решавању конкретног проблема, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим начинима његовог решавања. Стицање искуства у приказивању резултата студијско-истраживачког рада кроз писану форму и усмено излагање током одбране мастер рада.									
Исход предмета Оспособљавање студената да: - самостално прикажу резултате истраживања кроз израду писаног рада и усмену презентацију на одбрани мастер рада; - писање рада у траженој форми; - јасно и прихватљиво образложење предложених решења задатог проблема кроз усмену презентацију рада и одговоре на питања.									
Садржај предмета Обједиљавањем студијско-истраживачког рада и теоријских основа задатог проблема студент израђује мастер рад у писаној форми по правилу, са следећом структуром: Резиме на српском језику са кључним речима, Садржај, Увод, Текст рада (Формулација проблема и предмета истраживања, Приказ стања у области истраживања, Теоријски или практични део истраживања, Резултати и дискусија), Закључак, Преглед литературе (минимално десет извора, од тога најмање шест извора су академске и стручне публикације и најмање један извор на страном језику) и Прилози. Комисија за оцену и одбрану мастер рада оцењује писани рад и одобрава јавну усмену одбрану мастер рада. Јавна усмена одбрана рада се организује пред комисијом од три члана, од којих је један ментор рада. Током усмене одбране кандидат образлаже резултате свог рада, а затим одговара на питања чланова комисије, чиме кандидат демонстрира способност усмене презентације пројекта.									
Литература									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	-	Аудиторне вежбе	-	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	4
Методи извођења наставе Уз помоћ ментора студент израђује мастер рад и припрема усмену одбрану. Студент обавља консултације са ментором и осталим члановима комисије за оцену и одбрану мастер рада.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе				Поена	Испит			Поена	
Писани рад				30	Одбрана рада			70	

ЛИСТА ИЗБОРНИХ ПРЕДМЕТА

1. Заштита од електромагнетних зрачења
2. Биохемија и биотехнологија у заштити животне средине
3. Екотоксикологија
4. Мониторинг квалитета вода
5. Анализа животног циклуса
6. Информисање и односи са јавношћу
7. Управљање и развој људских ресурса
8. Локални одрживи развој
9. Политика заштите животне средине
10. Социјална екологија
11. Управљање заштитом животне средине
12. Информациони системи у заштити
13. Системско инжењерство
14. Управљање пројектима

Назив предмета: Заштита од електромагнетних зрачења									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZZS04		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања из теорије макроскопских електромагнетних поља, извора електромагнетних зрачења, метода прорачуна, мерења и заштите од електромагнетних зрачења.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената за разумевање појава и принципа из:									
• нејонизујућих електромагнетних зрачења у радној и животној средини, • поступка прорачуна, симулације и мерења електромагнетних зрачења, • заштита од квантно корпускуларних зрачења (УВ, ИЦ), • заштита електромагнетних јонизујућих зрачења, • познавање метода: процене, биолошког дејства на човека, избор и примена мера заштите.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод. Теорија електромагнетних поља и таласа: Потпун систем једначина макроскопског електромагнетног поља у непокретним срединама. Енергија електромагнетног поља. Технички системи као извори електромагнетних зрачења: Телекомуникациони уређаји. Антене и простирање ЕМ таласа. Пренос елетромагнетне енергије. Вештачки извори електромагнетних зрачења. Електромагнетно поље електричних уређаја. Извори електромагнетних зрачења ниских (трансформатори, далеководи, електролитичке каде итд.) и високих (радио и ТВ учестаности, мобилне комуникације, радарі, електротермија итд.) учестаности.									
Електромагнетна компатибилност: Основни појмови. Извори сметњи. Преносни пут. Врсте сметњи. Испитивање електромагнетне компатибилности ЦЕ знак									
Методи за прорачун електромагнетних поља: Аналитички и нумерички методи, моделирање објеката и извора у ЕМ пољу. Човек у електромагнетном пољу: Дозиметрија ЕМ зрачења. Мерење електромагнетних поља у НФ и ВФ опсегу. Стандарди и прописи изложености зрачењу. Биолошки ефекти ЕМЗ, заштита од електромагнетних зрачења. Заштита од квантно корпускуларних									
ЕМЗ: Мерење, нормирање и заштита од топлотног зрачење. Мерење, нормирање и заштита од ултравиолетног зрачења. Мерење, нормирање и заштита од јонизујући зрачење.									
Практична настава:									
Примери примене основних закона теорије електромагнетног поља, примери прорачуна и симулације, примери израде студије процене утицаја на животну средину. Практична мерења на терену. Примери пројектовања система мониторинга и заштите од електромагнетних поља различитих учестаности.									
Литература									
[1.] Крстић Дејан (2020). Електромагнетна зрачења у животној средини. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Петковић Дејан, Крстић Дејан, Станковић Владимир (2008): Електромагнетни таласи и зрачење (Електромагнетна зрачења – Изводи са предавања и вежби - Свеска 5). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[3.] Крстић Дејан, Соколовић Душан (2020). Методе и резултати истраживања штетног дејства електромагнетних зрачења у животној средини. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на рад									
[4.] Величковић Драган (1997). Електромагнетна зрачења. Ниш									
[5.] Barnes Frank, Greenebaum Ben (2007). Handbook Of Biological Effects Of Electromagnetic Fields, Bioengineering and Biophysical Aspects of Electromagnetic Fields, 3rd ed. USA, FL: CRC Press									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит		Поена				
активност у току предавања		5	писани испит (практични део испита)		10				
активност у току вежби		5	усмени испит (теоријски део испита)		30				
колоквијум		30							
семинарски рад		20							

Назив предмета: Биохемија и биотехнологија у заштити животне средине									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета: 19.MZZS05				
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање основних знања о структури и функцији биомолекула и основних принципа грађе, функције и организације биолошких система, као и њихове улоге у биотехнолошким процесима, са циљем заштите животне средине.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
• разумевање основних биохемијских процеса, • повезивање биохемијских процеса од нивоа ћелије до нивоа екосистема, • разумевање основа биотехнолошких процеса, • развијање и примену биохемијских и биотехнолошких метода за заштиту и пречишћавање различитих медијума животне средине.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Биоелементи и биомолекули: Појам, структура и функција биоелемената и основних класа биомолекула (угљених хидрата, липида, аминокиселина, протеина, ензима, нуклеинских киселина). Основи физиологије: Општи појмови о структури и функцији ћелије, органа, ткива и грађи живих бића. Метаболизам: Метаболизам биомолекула и метаболизам ксенобиотика. Биокинетика: општи принципи, механизам и кинетика ензимски катализованих реакција. Механизми детоксификације: Механизми детоксификације код биљака. Механизми детоксификације код животиња (биотрансформације ксенобиотика). Биодеградација и биоремедијација: Основни појмови. Примена организама, ћелија, њихових делова и молекуларних аналога у ремедијацији и заштити животне средине. Фиторемедијација. Микробиолошка ремедијација. Контрола процеса биоремедијације. Биотехнолошки процеси: Општи појмови о биотехнологији. Биотехнолошки поступци у заштити животне средине (обрада отпадних вода, биолошка разградња органског чврстог отпада, биодеодоризација). Примена генетски модификованих организама у биотехнологији животне средине. Биореактори.									
Практична настава									
Примена знања стеченог на предавањима у анализи студија случаја. Примена биохемијских и биотехнолошких процеса за биодеградацију специфичних група једињења: тешких метала, нафте и нафтних деривата, пестицида, фенолних једињења, полихлорованих бифенила, азо-боја. Израда семинарског рада у оквиру ког студенти врше анализу присуства загађујућих супстанци у одређеном медијуму животне средине и дају предлог биохемијског или биотехнолошког процеса за пречишћавање.									
Литература									
[1.] Стојановић Марина, Милтојевић Ана. (2019). Биохемијски процеси – интерни материјал за припрему испита. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Страјер Луберт (1991). Биохемија. Загреб: Школска књига									
[3.] Evans Gareth, Furlong Judith (2010). Environmental Biotechnology: Theory and Application. Hoboken, NJ: Wiley									
[4.] Bhattacharyya Bimal, Banerjee Rintu (2007). Environmental Biotechnology. Oxford: Oxford University Press									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне вежбе, консултације, семинарски рад.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит			Поена		
активност у току предавања		5		усмени испит (теоријски део испита)			40		
активност у току вежби		5							
колоквијум 1		20							
колоквијум 2		20							
семинарски рад 1		10							

Назив предмета: Екотоксикологија									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZZS06		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о механизмима токсичног деловања загађујућих супстанци и токсичним ефектима на индивидуалне организме, популације и екосистеме. Упознавање са методама за квантификацију токсичности загађујућих супстанци и предвиђање еколошких ефеката.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
• разумевање основних екотоксиколошких принципа, • разумевање услова при којима долази до испољавања дејства загађујућих супстанци на индивидуалне организме, популације и екосистеме, • разумевање последица насталих дејством загађујућих супстанци, • анализу резултата тестова екотоксиколошких испитивања, као и анализу сценарија изложености, • спровођење процене ризика, израчунавање параметара и интерпретација резултата.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод у екотоксикологију: Дефиниција, предмет и задаци екотоксикологије, основни појмови и принципи у екотоксикологији. Загађујуће супстанце и њихова судбина у екосистему: Основне класе загађујућих супстанци (неорганске супстанце-метали, неметали, гасовите супстанце, радионуклиди, наночестице итд., органске супстанце-удљоводоници, полихлоровани бифенили, органохлорни, органофосфорни, карбаматни, пиретроидни пестициди, фармацеутици итд.). Начини доспевања загађујућих супстанци у животну средину. Фактори који утичу на транспорт и дистрибуцију загађујућих супстанци (сорпција, деградација, и биодеградација органских супстанци, биоакумулација и биомагнификација перзистентних супстанци и др.). Утицај загађујућих супстанци на индивидуалне организме: Пuteви експозиције. Токсикокинетика и токсикодинамика; Карциногенеза, генотоксичност, мутагенеза. Утицај загађујућих супстанци на популације, заједнице и екосистеме: Популациона динамика. Генетички стечене резистенције на загађујуће супстанце. Промене у заједницама и екосистемима. Процена екотоксиколошког ризика: Биомониторинг. Биомаркери и њихова улога у процени ризика. Хемијски акциденти: Могућности спречавања, деловања и санације штетних последица акцидената с токсичним супстанцама. Регулаторни аспекти екотоксикологије.									
Практична настава									
Израчунавање: NOAEL (no observed adverse effect level),LOAEL (lowest observed adverse effect level), TDI (tolerable daily intake), ADI (acceptable daily intake), GV (guideline value);квалитативна и квантитативна карактеризација одабраних загађујућих супстанци присутних у води, ваздуху, земљишту и биљкама. Тумачење резултата: претраживање база података у циљу проналажења података о токсичности изабраног сета загађујућих супстанци. Интерпретација резултата добијених претрагом наведених база података. Израда и одбрана семинарских радова.									
Литература									
[1.] Голубовић Татјана (2015). <i>Екотоксикологија - интерни материјал за припрему испита</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Виторовић Славољуб, Милошевић Миленко (2002). <i>Основи токсикологије са елементима екотоксикологије</i> . Београд: Универзитет у Београду, ВИЗАРТИС Београд									
[3.] Јаблановић Миодраг, Јакшић Предраг, Косановић Катица (2003). <i>Увод у екотоксикологију</i> . Косовска Митровица: Универзитет у Приштини, Косовска Митровица									
[4.] Кастори Рудолф (1997). <i>Тешки метали у животној средини</i> . Нови Сад: Научни институт за ратарство и повртарство									
[5.] Hoffman David, Rattner Barnett, Burton Allen, Cairns John (2002). <i>Handbook of ecotoxicology</i> . Boca Raton, Florida: CRC Press									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне/рачунске вежбе, консултације.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе				Поена	Испит			Поена	
активност у току предавања				5	писани испит (практични део испита)			20	
активност у току вежби				5	усмени испит (теоријски део испита)			20	

колоквијум 1	20		
колоквијум 2	20		
семинарски рад	10		

Назив предмета: Мониторинг квалитета вода									
Статус предмета: Изборни						Шифра предмета:		19.MZZS07	
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о организацији система мониторинга квалитета вода и примени метода испитивања квалитета вода, са циљем очувања функција акватичних екосистема (захтеваног еколошког статуса) и обезбеђења потребног квалитета вода намењене системима за водоснабдевање и каналисање отпадних вода насеља.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената за самосталан рад у:									
• области контроле рада и управљања системом мониторинга квалитета вода, • системима снабдевања водом и каналисањем отпадних вода насеља.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Мониторинг квалитета вода: Просторно-временска организација система мониторинга квалитета вода. Појмови, улога и циљеви мониторинга. Врсте мониторинга. Структуирање и пројектовање система мониторинга квалитета вода на сливном подручју. Аналитичко-концептуални оквири за обраду добијених података, напредни модели визуелизације добијених података. Оцена статуса водних тела: еколошког статуса/потенцијала, хемијског и квантитативног статуса површинских водних тела. Водоснабдевање: Квалитет и особине воде за пиће. Елементи система за снабдевање водом становништва и индустрије, изворишта за снабдевање водом и мере заштите. Дистрибуција пијаће воде: Трансформација квалитета захваћене воде до захтеваног нивоа хигијенске исправности. Дистрибутивна мрежа и остали објекти система за водоснабдевање. Контрола рада и управљање системом водоснабдевања. Каналисање: Системи за прихватање и одвођење отпадних и осталих вода. Количине и квалитет вода. Канализациони системи и диспозиција отпадних и осталих вода. Контрола рада и управљање канализационим системом. Мере заштите реципијента отпадних вода: Мониторинг утицаја отпадних вода на квалитет реципијента. Дефинисање мера заштите реципијента отпадних вода у односу на емисионе и имисионе норме.									
Практична настава									
Рачунске вежбе и семинарски рад – пројектни задатак из области дефинисања система мониторинга квалитета вода на конкретним сливном подручју и пројектовања система водоснабдевања и каналисања отпадних вода конкретног насеља. Основи прорачуна, мерења и контроле рада система за водоснабдевање и каналисање насеља.									
Литература									
[1.] Милојевић Милоје (2003). Снабдевање насеља водом и каналисање насеља. Београд: Универзитет у Београду, Грађевински факултет									
[2.] Стојановић Марина, Васовић Дејан (2019). Мониторинг квалитета вода (интерни материјал за припрему испита). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[3.] Вељковић Небојша и др (2018). Статус површинских вода Србије - Развој мониторинга у оквиру планова управљања речним сливовима. Београд: Агенција за заштиту животне средине Републике Србије									
[4.] Loucks Daniel, Beek van Eelko (2005). Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models & Applications. Paris: UNESCO Publishing									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит		Поена			
активност у току предавања		5		писани испит (практични део испита)		20			
активност у току вежби		5		усмени испит (теоријски део испита)		20			
колоквијум 1		15							
колоквијум 2		15							
семинарски рад		20							

Назив предмета: Анализа животног циклуса									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZZS08		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Оспособљавање студената за системско сагледавање еколошких атрибута индустријских производа у свим фазама животног циклуса. за препознавање предуслова за ефикасан третман остатака трајних потрошних добара по истеку употребне вредности и усвајање знања о методама за анализу животног циклуса и еколошки одговорно пројектовање.									
Исход предмета									
Савладавањем програмског садржаја студенти стичу знања и вештине за:									
• препознавање и компарацију утицаја индустријских производа на животну средину у свим фазама животног циклуса, • идентификацију недостатака и процену могућности унапређења индустријских производа са аспекта заштите животне средине, • основну употребу савремених алата за спровођење анализе животног циклуса при вредновању еколошке подобности индустријских производа									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Утицај трајних потрошних добара на животну средину: Индустријски производ као систем. Атрибути еколошке подобности. Вишекритеријумска анализа еколошке подобности (МЕТ матрица). Фазе животног циклуса индустријског производа: Екстракција, продукција, експлоатација, постапкативни третман. Примена LCA метода: Категорије утицаја на животну средину. Типови LCA. Фазе спровођења LCA: Циљ и опсег - границе система и функционална јединица. Инвентар животног циклуса. Анализа и процена: карактеризација и категоризација, агрегација. нормализација и додела тежинских коефицијената. Интерпретација и комуникација. Директиве ЕУ о означавању заснованом на LCA: Еко-ознаке типа III и еколошке декларације производа (EPD). Софтверски алати за спровођење анализе животног циклуса: Структура, елементи, графички кориснички интерфејси и начин функционисања софтверских пакета SimaPRO, OpenLCA и/или GaBi. Софтверски алати за асистенцију при пројектовању еколошки бенигних производа (SolidWORKS/Sustainability).									
Практична настава									
Аудио-визуелне вежбе које прате теоријску наставу. Анализа студија случаја и примера добре инжењерске праксе. Компарација структура и дискусија о предностима и недостацима са аспекта утицаја на животну средину. Приказ и примена расположивог софтверског алата за анализу животног циклуса индустријског производа, презентација и одбрана пројектног задатка из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Глишовић Срђан (2017). Одрживо пројектовање и животна средина. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Scott Matthews, Chris Hendrickson, Deanna Matthews (2014). Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions that Matter									
[3.] Baumann Henrikke, Tillman Anne-Marie (2004). The hitchhiker's guide to LCA: an orientation in life cycle assessment methodology and application. Lund: Studentlitteratur									
[4.] Ходолич Јанко и др. (2003). Заштита животне средине у машинству. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, вежбе, консултације, одбрана семинарских радова									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит		Поена			
активност у току предавања		5		писани испит (практични део испита)		20			
активност у току вежби		5		усмени испит (теоријски део испита)		20			
колоквијум		30							
семинарски рад 1		20							

Назив предмета: Информисање и односи са јавношћу									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MMZS11		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета СТИЦАЊЕ основних знања о методама и начинима информисања и комуникације са различитим структурама (циљним групама) у циљу стицања комуникационих вештина неопходних за обављање инжењерске професије. Циљ предмета је и да пружи студентима свеобухватан поглед на основне концепте и принципе односа са јавношћу и објасни улогу и значај односа с јавношћу.									
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: • боље разумевање комуникационе праксе и стицање комуникационих вештина, • разумевање улоге и функције односа са јавношћу, • успостављање односа са јавношћу у области заштите и управљања животном средином, заштитом од пожара и управљања ванредним ситуацијама, • обављање комуникацијских активности чији је циљ да створе, одрже и унапреде добре односе са окружењем.									
Садржај предмета Теоријска настава Информација: Појам и структура информације. Основна обележја информација. Функције информација. Порука: Појам, структура и врсте порука. Редунданта, фактографске и вредносне поруке. Информисање: Појам и функције информисања. Ангажовано и тенденциозно информисање. Комуникација: Појам комуникације. Облици комуникативне праксе: интерперсонална и масовна комуникација. Модели информационо-комуникационих система: Настанак информационо-комуникационих система. Ласлов, Шенон-Виверов, Вивијенов и Врегов информационо-комуникациони систем. Функције информационо-комуникационог система: Основне функције и изведене функције информационо-комуникационих система. Врсте комуникације: Писана комуникација. Вербална, паравербална и невербална комуникација. Примајући подсистеми информационо-комуникационих система: маса, публика, јавност, циљна јавност. Односи са јавношћу: Појам и параметри. Стратегија односа са јавношћу. Комуницирање са јавношћу. Комуницирање са стручним круговима и надлежним органима. Методи односа са јавношћу: Конференције за штампу. Лобирање и спонзорства као метод комуницирања са јавношћу. Односи са јавношћу у ванредним ситуацијама: Значај комуникације, комуникациона стратегија, креирање ефективне комуникације, план комуникације. Долазне информације, одлазне информације, преносиоци порука, особље, обука и вежбе, мониторинг, ажурирање и прилагођавање. Територијални и локални системи обавештавања и информисања становништва у ванредним ситуацијама. Комуникација са медијима у ванредним ситуацијама: Традиционални и нови медији. Локални медији у ванредним ситуацијама. Радио-аматери и ванредне ситуације. Архурска конвенција и право на благовремено информисање грађана о животној средини: Право на информације о животној средини. Прикупљање и достављање информација о животној средини. Информационо-комуникациони системи и заштита животне средине.									
Практична настава Аудиторне вежбе: дискусија на основу анализе садржаја информисања старих и нових медија о ванредним ситуацијама. Дискусија на основу анализе информисања и односа са јавношћу надлежних институција у ванредним ситуацијама, превасходно Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова РС и Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине РС. Анализа примера добре праксе информисања и односа са јавношћу у ванредним ситуацијама; анализа примене Архурске конвенције у Србији; одбрана семинарских радова.									
Литература [1.] Стојковић Бранимир, Радојковић Мирољуб (2009). <i>Информационо комуникациони системи</i> . Београд: CLIO [2.] Мандић Тијана (2003). <i>Комуникологија-психологија комуникације</i> . Београд: CLIO [3.] Блек Сем (2003). <i>Односи с јавношћу</i> . Београд: CLIO [4.] Bartel Van de Walle, Turoff Murray & Hiltz Starr Roxanne (2009). <i>Information Systems for Emergency Management</i> . New York & London: M.E.Sharpe [5.] Јеленковић Предраг, Јеленковић Љиљана (2012). <i>Односи с јавношћу у области заштите животне средине</i> . Београд: Чигоја штампа									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе Предавања, презентације, дискусија, семинарски радови, консултације, индивидуални и групни рад									

Оцена знања (максималан број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Испит	Поена
активност у току предавања	5	усмени испит (теоријски део испита)	40
активност у току вежби	5		
колоквијум 1	15		
колоквијум 2	15		
семинарски рад	20		

Назив предмета: Управљање и развој људских ресурса		
Статус предмета: Изборни	Шифра предмета:	19.MZNR10
Број ЕСПБ: 5		
Услов: -		
Циљ предмета Упознавање основних теоријских питања управљања људским ресурсима и специфичности њиховог развоја у систему заштите и безбедности радне и животне средине. Развој компетенција за стручне интервенције на подручју управљања људским ресурсима (УЉР) у организацијама са аспекта заштите запослених и безбедности радне и животне средине. Стицање знања и способности за ефикасно деловање ради развоја људских ресурса (РЉР) у овој области. Развој критичког промишљања различитих аспеката управљања и развоја људских ресурса и сагледавање могућности за иновативне приступе и деловање са циљем побољшања перформанси безбедности радне и животне средине.		
Исход предмета - Поседовање развијеног система знања о савременим концепцијама, стратегијама, процесима и могућностима управљања људским ресурсима која су у потребна за идентификацију постојећег стања људских ресурса у организацији, припреми мера унапређивања перформанси безбедности и ангажовања људских ресурса на начин који унапређује безбедносну културу и развија хумане и подстицајне услове рада. - Развијене компетенције - знања и способности за ефикасно деловање ради развоја људских ресурса. - Разумевање и сагледавање свих фаза процеса менаџмента људских ресурса у непосредној вези са процесима заштите и безбедности радне и животне средине који ће омогућити остваривање стратешки постављених пословних и безбедносних циљева.		
Садржај предмета Теоријска настава Управљање људским ресурсима: Историјски развој, појам, предмет, циљеви, активности, фактори, изазови. УЉР као фаза менаџмент процеса. Стратегијско управљање људским ресурсима: појам, циљеви, формулисање стратегије, типови стратегије, примена, контрола. Анализа и дизајн рада (ризика, опасности и штетности), редизајн и технике редизајнирања посла (са аспекта заштите и безбедности у радној и животној средини). Планирање људских ресурса: појам, карактеристике, циљеви, активности. Регрутовање људских ресурса: појам, циљ, фактори, процес регрутовања, екстерни и интерни извори. Селекција кандидата: Појам, циљеви, значај. Индивидуалне разлике кандидата. Процес селекције. Методе и инструменти. Евалуација процеса селекције. Развој људских ресурса – социјализација и оријентација запослених. Развој каријере: појам, карактеристике, значај, планирање, фазе, сидра каријере, управљање каријером. Обука и развој: организационо учење, менаџмент знања, андрагошки циклус, процес, фазе, традиционални и савремени приступи. Оцењивање радне успешности: појам, циљеви, предмет, функције, процес, методе, евалуација квалитета. Награђивање и мотивација запослених: значај, циљеви, мотивација, стимулација, награде. Специфичности управљања и развоја људских ресурса за безбедност и здравље на раду; за заштиту животне средине и одрживи развој; за заштиту од пожара и катастрофа и ванредне ситуације. Глобалне промене у радној и животној средини и менаџмент људских ресурса у будућности: промене, изазови, управљање људским ресурсима у будућности.		
Практична настава Аудиторне вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарских радова који се односе на актуелна питања управљања људским ресурсима и проблеме њиховог развоја са аспекта безбедности радне и животне средине (посебно заштите животне средине). Анализа иновативних приступа и студија случаја управљања људским ресурсима на примерима различитих радних организација у националном и међународном привредном контексту.		
Литература [1.] Николић Весна (2019.) <i>Менаџмент људских ресурса – интерни материјал за припрему испита</i>. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу [2.] Гаљак Мирјана, Николић Весна (2019). <i>Менаџмент у заштити</i>. Лепосавић: Висока техничка школа струковних студија [3.] Николић Весна, Анђелковић Бранислав (2018). <i>Систем безбедности и заштите & Развој људских ресурса и управљање знањем</i>, (одређ. поглавља). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду [4.] Николић Весна, Живковић Ненад (2017). <i>Безбедност радне и животне средине, ванредне ситуације и образовање</i>, (одређ. поглавља). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду [5.] Николић Весна (2012). <i>Тенденције управљања и развоја људских ресурса у будућности</i>, у: Управљање људским ресурсима и сигурност. Загреб: Висока школа за сигурност		
Број часова активне наставе (недељно)		

Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Метода предавања, разговора и дискусије, демонстрације, студије случаја, консултације.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе	Поена			Испит			Поена		
активност у току предавања	5			усмени испит (теоријски део испита)			40		
активност у току вежби	5								
колоквијум 1	15								
колоквијум 2	15								
семинарски рад	20								

Назив предмета: Локални одрживи развој									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета: 19.MMZS12				
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Оспособљавање студената да:									
• анализирају постојеће стратешке и планске документе на централном и локалном нивоу, • креирају и спроводе стратегију локалног одрживог развоја и сродне стратешке и планске развојне документе на локалном нивоу, • фацититирају процес стратешког планирања на локалном нивоу.									
Исход предмета									
Студент који успешно савлада предвиђен програмски садржај оспособљен је да:									
• врши фацититацију процеса партиципативног планирања у градовима и општинама, • самостално или у тиму ради на изради локалних стратегија одрживог развоја, • учествује у изради развојно-планске документације на локалном нивоу, • управља пројектима развоја на локалном нивоу и • врши мониторинг имплементације стратешких развојних докумената на локалном нивоу.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Урбани системи: Теорије локације и теорија централних места. Еволуција урбаних система. Градови примати и центричност градова. Урбанизација у социјалистичким и постсоцијалистичким друштвима. Европски урбани систем). Појам и дефинисање локалног одрживог развоја: Одрживи урбани развој. Просторно планирање и урбани метаболизам. Одрживи рурални развој. Полицентрични развој и однос урбаног и руралног развоја. Политике ЕУ које имају утицај на просторно планирање (политика конкурентности, политика трансевропских мрежа, политика заштите животне средине, политика истраживања и технолошког развоја). Управљање локалним заједницама: Децентрализација. Модели децентрализације. Управљање локалном заједницом у Србији. Уставни и правни основ. Функције и надлежности локалне самоуправе. Структура и територијална основа локалне самоуправе. Фискални систем и финансирање локалне самоуправе.) Политике и програми локалног одрживог развоја. Планирање локалног одрживог развоја: Партнерство. Заинтересоване стране и групе. Стратешко и акционо планирање локалне одрживости. Алати за стратешко планирање локалног одрживог развоја).									
Практична настава									
Дебата - приказивање филма „Urbanized“ и дискусија о урбанизацији. Студије случаја: Хамарби, Ниш, Ада, Венеција, Будимпешта, Фрајбург. Семинар: Урбана мобилност (анализа случајева Барселона, Лондон, Рим, Стокхолм, Берлин). Анализа локалних стратегија одрживог развоја у Србији.									
Литература									
[1] Милутиновић Слободан (2004). Урбанизација и одрживи развој. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2] Милутиновић Слободан (2004). Локална Агенда 21: Увод у планирање одрживог развоја. Београд: Стална конференција градова и општина									
[3] Злокапа Здравко, Дамјановић Душан (ур.) (2008). Модели организације локалне самоуправе. Београд: ПАЛГО Центар									
[4] Геигер Земан Марија, Земан Зденко (2010). Увод у социологију (одрживих) заједница. Загреб: Институт друштвених знаности Иво Пилар									
[5] Милутиновић Слободан (ур.) (2006). Приручник за развој визије општине у процесима стратешког планирања одрживог развоја у Србији. Београд: Стална конференција градова и општина									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Презентације наставника, студије случајева, дебате, семинар.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит		Поена			
активност у току предавања		5		усмени испит (теоријски део испита)		40			
активност у току вежби		5							
колоквијум		30							
семинарски рад 1		10							
семинарски рад 2		10							

Назив предмета: Политика заштите животне средине									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MMZS07		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета Стицање основних теоријских и практичних знања о политици заштите животне средине уз истовремени развој критичког мишљења и практично оспособљавање за учествовање у доношењу одлука из домена практичних политика које се тичу проблема друштвеног развоја и које могу имати позитиван однос и став према животној средини.									
Исход предмета Оспособљеност студената да: • темељно познају и разумеју теоријске концепте везане за политику заштите животне средине, • развију способност праћења и примене новина из области еколошке политике и основну способност за преношење тих знања другима, • анализирају постојеће практичне политике и политику заштите животне средине, • учествују у формулисању и доношењу стратешких одлука и одлука у домену практичних политика које имају за циљ решавање конкретних еколошких проблема у држави, односно у локалној средини.									
Садржај предмета Теоријска настава Политика и етика. Етичке теорије (теорија божанског порекла, теорија врлина, утилитаризам, деонтолошка етика). Етичке перспективе заштите животне средине (антропоцентризам, биоцентризам, екоцентризам, дубинска екологија). Однос етике и политике заштите животне средине (реформистички приступ етици животне средине, радикални приступ етици животне средине, еколошки прагматизам, питање легитимитета, питање суверенитета). Савремене политичке теорије (Настанак и развој политичких теорија. Либерализам, социјалдемократија, социјализам, конзервативизам, ... Однос политичких теорија према заштити животне средине). Формирање и историјски развој политике заштите животне средине. Политика заштите животне средине пре 1992. године. Политика заштите животне средине после 1992. године. Теорија општег добра. Јавна добра и заједнички интереси. Врсте добара. Специфичност јавних добара. Екстерналије. Позитивне и негативне екстерналије. Позицијска добра и екстерналије у потрошњи. Међународна политика заштите животне средине. Принципи међународне политике заштите животне средине. Механизми и средства: мултилатерални споразуми. Инструменти политике заштите животне средине на националном нивоу. Плански инструменти. Законски инструменти. Економски инструменти. Инструменти за процену утицаја. Инструменти за мониторинг и евалуацију. Заштита животне средине и конфликти. Промене политике заштите животне средине после конференције РИО+20. Практична настава Анализа случаја: Недостатак воде на Блиском Истоку. Анализа случаја: Утицај рудника угља у региону Усти на политику заштите животне средине. Анализа случаја: Екстракција минералних сировина или конзервација на Новом Зеланду. Дебата: Примена мултилатералних споразума у заштити животне средине – предности и недостаци. Семинар: Анализа неприступне позиције Републике Србије за Поглавље 27 – Животна средина и климатске промене (анализа пост-скрининг документа). Израда и одбрана семинарских радова.									
Литература – скратити на 5 референце [1.] Милутиновић Слободан (2012). <i>Политике одрживог развоја</i> . Ниш: Факултет заштите на раду [2.] Andrej Steiner, Henrieta Martonakova, Zuzana Guziova (ur.) (2003). <i>Vodič za dobro upravljanje u oblasti životne sredine</i> . Beograd: UNDP [3.] Timothy Doyle, Doug McEachern (2008). <i>Environment and Politics</i> . Third Edition. London: Routledge [4.] Steven Cohen (2006). <i>Understanding Environmental Policy</i> . New York: Columbia University Press									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе Предавања (усмена излагања, презентације, дебате), вежбе (семинари, анализе случаја) и консултације.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена		Испит		Поена			
активност у току предавања		5		усмени испит (теоријски део испита)		40			
активност у току вежби		5							
колоквијум		30							
семинарски рад 1		10							

семинарски рад 2	10		
------------------	----	--	--

Назив предмета: Социјална екологија		
Статус предмета: Изборни	Шифра предмета:	19.MZZS10
Број ЕСПБ: 5		
Услов: -		
Циљ предмета Упознавање студената са социјално-еколошким тумачењима односа природа-друштво у циљу прихватања холистичког погледа на свет и принципа еколошке етике ради правилног сагледавања утицаја друштвеног развоја на животну средину, како би као инжењери дали пуни допринос решавању еколошких проблема и остваривању хуманијих услова живота и концепта одрживог развоја.		
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: • разумевање друштвене условљености еколошких проблема и еколошке кризе, • прихватање еколошко-етичких принципа и делување у складу са њима, • прихватање чињенице да нема трајног и суштинског решавања проблема у животној средини без уважавања социјалних фактора у њој, • разумевање институционалних облика и њихових механизма који доприносе усклађивању развојних потреба друштва и капацитета животне средине, • учествовање у изради стратешких докумената о остваривању концепта одрживог развоја на локалном, регионалном и глобалном нивоу.		
Садржај предмета Теоријска настава Предмет Социјалне екологије: Екологија као наука. Основни појмови екологије. Човек као природно и друштвено биће. Човекова средина (појам и елементи човекове животне средине, однос елемената човекове животне средине, однос радне и животне средине). Квалитет живота: Појам квалитета живота. Квалитет животне средине као елемент квалитета живота. Еколошка криза: Појам еколошке кризе. Социјални аспекти еколошке кризе модерног друштва: загађеност природе, загађеност радне средине (отуђење у раду и технички ризици), загађеност друштвене средине (отуђење људи од живота и друштва, конзументска култура, лажне вредности). Друштвени узроци еколошке кризе: технолошки развој, развој насеља, индустријализација, природа привредног и друштвеног система, раст становништва, вредносни систем, потрошња, глобализација. Различита схватања о односу природе и друштва: Мисао о односу природе и друштва до седамдесетих година двадесетог века; схватања о решавању еколошких проблема чланова Римског клуба изложена у следећим публикацијама: Границе раста, Човечанство на раскршћу, РИО – Преобликовање међународног система, Циљеви човечанства, Након ере расипања, Са оне стране границе: Глобални колапс или одржива будућност, 2052 - Глобална прогноза за следећих четрдесет година. Еколошка свест, етика и култура: Појам и елементи еколошке свести. Значај еколошке свести за усклађивање односа између друштва и природе. Филозофско – социјалне основе развоја еколошке етике. Утицај религије, традиције и других чинилаца на обликовање еколошке етике. Антропоцентризам: наглашени и слаби антропоцентризам. Екоцентризам: анимоетика, биоетика и геоетика. Социјално-еколошке теорије: дубинска екологија, екофеминизам, екоанархизам, еколиберализам, екосоцијализам. Еколошка култура и решавање еколошких проблема: Појам културе. Доиндустријска култура и животна средина. Индустријска култура и животна средина, постиндустријска - еколошка култура и животна средина. Филм и заштита животне средине. Музика и заштита животне средине. Еколошка политика: Појам еколошке политике. Традиционална и еколошка политика. Принципи, циљеви и субјекти еколошке политике. Еколошки покрети и еколошке партије: Појам нових друштвених покрета, еколошки покрети и њихов значај за решавање еколошких проблема, еколошке партије и идеологија зелених. Глобализација и екологија: Глобално друштво као друштво произведених ризика. Глобализација и еколошке неједнакости у свету.		
Практична настава Аудиторне вежбе: дискусија на основу анализе прочитаних текстова, статистичких података и приказаног видео материјала о узроцима и последицама еколошке кризе, еколошким изазовима савременог света, еколошком активизму, еколошким избеглицама, еколошком дискурсу, прихватању еколошко-етичких принципа, степену развијености еколошке свести; одбрана семинарских радова.		
Литература [1.] Марковић Ж. Данило (2015). <i>Социјална екологија</i> . Београд: Завод за уџбенике и наставна средства [2.] Милтојевић Д. Весна (2005). <i>Еколошка култура</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду [3.] Илић Крстић Ивана (2018). <i>Еколошка безбедност у пограничју-студија случаја</i> . Нови Сад: Прометеј; Ниш; Машински факултет: ЈУНИР [4.] Недић Дарко (2012). <i>Огледи из политичке екологије</i> . Београд, Чигоја штампа и Факултет политичких наука Универзитета у Београду		

[5.] Hannigan John (2014). *Environmental Sociology*. London and New York: Routledge

Број часова активне наставе (недељно)

Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
-----------	---	-----------------	---	----------------------	---	-----	---	---------------	---

Методе извођења наставе

Предавања, презентације, дискусија, семинарски радови, консултације, индивидуални и групни рад

Оцена знања (максималан број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	Испит	Поена
активност у току предавања	5	усмени испит (теоријски део испита)	40
активност у току вежби	5		
колоквијум 1	15		
колоквијум 2	15		
семинарски рад	20		

Назив предмета: Управљање заштитом животне средине									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZZS11		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о појму, сврси и циљевима управљања заштитом животне средине.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
- разумевање концепта управљања заштитом животне средине и способност очувања и унапређивања животне средине, - спровођење конкретних радњи и поступака усмерених на заштиту животне средине, - сврсисходну примену норми и поступака предвиђених моделом система управљања према серији стандарда ISO 14000.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Менаџмент: Појам менаџмента. Основне функције менаџмента (планирање, организовање, управљање људским ресурсима, вођење и контрола). Подела процеса управљања. Улога и задаци менаџера. Особине, знања и способности менаџера. Појам, сврха и циљеви управљања заштитом животне средине: Основни типови управљања заштитом животне средине. Начела заштите животне средине. Принципи управљања заштитом животне средине. Системи управљања заштитом животне средине на националном нивоу: Субјекти управљања заштитом животне средине. Надлежност локалне самоуправе у области заштите животне средине. Место и улога организација цивилног друштва у систему заштите животне средине. Стратешка процена утицаја на животну средину: Услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених планова и програма на животну средину. Стратешка процена утицаја одређених планова и програма на животну средину. Основна начела стратешке процене; извештај о стратешкој процени. Поступак стратешке процене. Управљање заштитом животне средине: Управљање заштитом животне средине као пословни процес. Примена информационе комуникационе технологије у системима управљања заштитом животне средине. Системи управљања заштитом животне средине према међународним нормама. Модел система управљања према серији стандарда из групе ISO 14000. Управљање ризицима у складу са нормом ISO 31000:2009. Систем управљања заштитом животне средине применом модела bussines intelligence.									
Практична настава									
На вежбама презентација и одбрана семинарских радова из области обухваћених теоријким садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Живковић Снежана (2015). <i>Управљање заштитом животне средине</i> (скрипта). Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Чрњар Младен, Чрњар Кристина, Перић Јожа, Зеленика Ратко, Денона-Боговић Нада (2009). <i>Менаџмент одрживог развоја: економија, екологија, заштита околиша</i> . Опатија: Факултет за менаџмент у туризму и угоститељству									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Усмено излагање (предавања), израда семинарских радова на вежбама, дискусије, консултације.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит				Поена		
активност у току предавања		5	усмени испит (теоријски део испита)				40		
активност у току вежби		5							
колоквијум 1		15							
колоквијум 2		15							
семинарски рад 1		20							

Назив предмета: Информациони системи у заштити									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета: 19.MZNR13				
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о информационим системима и мрежама, као и њиховој примени у заштити.									
Исход предмета									
Поседовање знања о организацији, типовима и примени информационих система, информационих и комуникационих мрежа у инжењерству заштите. Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
• разумевање принципа и концепата информационих система, • разумевање функционисања рачунарских мрежа и мрежа опште намене, • коришћење мрежно доступних сервиса и садржаја.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Појам и основни концепти информационих система: Појам, функције и компоненте информационих система. Основни концепти информационих система. Области примене информационих система. Примена информационих система. Подаци: Аквизиција и складиштење података. Технологије меморисања. Базе података, модели података и програмски алати. Мреже: Технологије комуникационог преноса. Типови рачунарских мрежа. Карактеристике рачунарских мрежа. Слојевита архитектура комуникационе мреже. OSI референтни модел. Топологије рачунарских мрежа. Дељење хардверских и софтверских ресурса. Телекомуникациони системи. Комуникационе везе. Локалне мреже. Бежичне технологије. Локациони сервиси. Хардверске компоненте мрежа. Рутирање. Протоколи. Мрежно адресирање. Мрежни сервиси: URL адресе. Web сервиси. Web апликације. системи за управљање садржајем. Интерактивни сервиси Интернета. Претраживање података. Географски информациони системи. Мреже сензора. Угрожавање услуга информационих система.									
Практична настава									
Реализује се у оквиру аудиторних и рачунских вежби, које прате теоријски садржај предмета. На вежбама се анализирају информационе и комуникационе технологије, разматрају могућности примене информационих система и анализирају практични примери из области заштите на раду. Тиме се подстиче истраживачки рад и примена информационих система у инжењерској пракси.									
Литература									
[1.] Tanenbaum Andrew, Wetherall David (2013). Računarske mreže (5. izdanje). Beograd: Mikroknjiga									
[2.] Seen James (2011). Informaciona tehnologija - principi, praksa, mogućnosti. Beograd: Kompjuter biblioteka									
[3.] Rainer Kelly, Turban Efraim (2009). Uvod u informacione sisteme. Beograd: Mikroknjiga									
[4.] Shay William (2004). Savremene komunikacione tehnologije i mreže. Čačak: Kompjuter biblioteka									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	1	Други облици наставе	0.53	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит				Поена		
активност у току предавања		5	усмени испит (теоријски део испита)				40		
активност у току вежби		5							
колоквијум 1		25							
колоквијум 2		25							

Назив предмета: Системско инжењерство									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR14		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о основним карактеристикама, процесима и дисциплинама системског инжењерства и о моделима и методима одлучивања и оцене ефективности.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
- повезивање инжењерских и управљачких захтева у процесу анализе и решавања проблема заштите, - развој и примену метода и процедура за процену ефективности система заштите, - анализу система применом системско инжењерског прилаза у циљу побољшања перформанси, - укључивање у тимски рад и одлучивање.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод у системско инжењерство: Појам, елементи и процеси системског инжењерства. Системска анализа. Животни циклус система. Системски инжењерски процес: Идентификација захтева, оперативних захтева и захтева окружења. Идентификација мера перформанси. Функционална анализа и алокација захтева. Оптимизација. Ризик у системском инжењерском процесу. Спецификација система. Модели и алати за описивање система. Основне дисциплине системског инжењерства. Управљање системским инжењерством: Планирање и организовање процеса системског инжењерства. Стандардизација системског инжењерског процеса. Програмска подршка. Тимски рад и одлучивање: Процена ефективности тимског рада. Програмска подршка ефективної примени принципа системског инжењерства у интегрисаном тимском окружењу. Модели и методи за процену ефективности система. Методи вишекритеријумске анализе (ELECTRE, PROMETHEE, ANP). Хијерархијско организовање и рангирање кључних индикатора перформанси.									
Практична настава									
Реализује се у оквиру аудиторних и рачунских вежби, које прате теоријски садржај предмета. На вежбама се разматра примена метода системског инжењерства за спецификацију система и анализирају практични примери. У оквиру вежби се реализује одбрана семинарских радова из области заштите на раду и тиме подстиче истраживачки рад и практична примена разматраних метода.									
Литература									
[1.] Walden David, Roedler Garry, Fosberg Kevin, Hamelin Douglas, Shortell Thomas (2015). <i>INCOSE Systems engineering handbook: a guide for system life cycle processes and activities</i> , 4th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons									
[2.] Blanchard Benjamin (2004). <i>System engineering management</i> . New Jersey: John Wiley&Sons, Inc									
[3.] Папић Љубиша, Миловановић Здравко (2007). <i>Одржавање и поузданост техничких система</i> . Пријевор: DQM									
[4.] Чупић Милутин, Сукновић Милија (2010). <i>Одлучивање</i> . Београд: Универзитет у Београду, Факултет организационих наука									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе, консултације. Интерактиван рад са студентима.									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе			Поена	Испит			Поена		
активност у току предавања			5	писани испит (практични део испита)			40		
активност у току вежби			5						
колоквијум			20						
семинарски рад			30						

Назив предмета: Управљање пројектима									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR16		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о концепту, методама, техникама и примени принципа управљања пројектима у превентивном инжењерству и осталим сродним организационим/техничким дисциплинама.									
Исход предмета									
Савладавањем програмског садржаја студенти стичу знања и вештине за:									
- планирање и праћење пројеката, - организовање пројектних активности, - елементарну употребу савремених софтверских алата за управљање пројектима, - примену концепта управљања пројектима у области заштите радне и животне средине									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод у управљање пројектима: развој и примена концепта, значај, сертификациона тела. Основне карактеристике пројеката: Појам, оквир/обухват, пројектни циљеви, тријада ограничења. Планирање, селекција, идентификација ресурса, критични фактори, интеграција пројекта. Процесне групе и животни циклус пројекта. Планирање и праћење пројекта: SWOT анализа, SMART циљеви, матрица логичког оквира (LFM). Методи и технике управљања пројектима: гантаграми, WBS-PBS-OBS структурни дијаграми, мрежно планирање. Мрежни дијаграми: правила за цртање и нумерисање мрежних дијаграма, анализа времена, одређивање критичног пута (CPM метод). Организација управљања пројектом: Управљање квалитетом пројекта - управљање опсегом, временом, трошковима, вредновање напредовања пројекта. Управљање ризиком у оквиру пројекта. имплементација пројекта; мониторинг и контрола. Софтверски алати за управљање пројектима: преглед значајних програмских пакета, увод у MS Project.									
Практична настава									
Аудио-визуелне вежбе које прате теоријску наставу, рачунске вежбе (примена CPM метода: формирање структуре мрежног дијаграма, нумерисање догађаја, прогресивно и регресивно рачунање времена, идентификација критичног пута), примена софтверских алата за управљање пројектима (MS Project), презентација и одбрана пројектног задатка из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Јовановић Предраг (2005). Управљање пројектом. Београд: Универзитет у Београду, Факултет организационих наука									
[2.] Станимировић Предраг (2009). Мрежно планирање и MS PROJECT. Ниш: Универзитет у Нишу, Природно математички факултет									
[3.] Петронијевић Предраг (2006). Брзи водич кроз MS PROJECT. Београд: Универзитет у Београду, Грађевинско-архитектонски факултет									
[4.] Project Management Institute (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Fifth Edition (PMBOK Guide). Newtown Square, PE: Project Management Institute									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	1	Други облици наставе	0.53	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, вежбе, консултације, одбрана семинарских радова									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Поена	Испит				Поена		
активност у току предавања		5	писани испит (практични део испита)				25		
активност у току вежби		5	усмени испит (теоријски део испита)				15		
колоквијум 1		15							
колоквијум 2		20							
семинарски рад		15							