



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 НА РАДУ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НИШ, 2020.

Назив студијског програма:	Инжењерство заштите на раду
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 на раду
Академски назив на енглеском:	Master in Occupational Safety 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 на раду 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 је подизање компетенција и академских знања из области инжењерства заштите на раду постигнутих на основним академским студијама, развој креативних способности разматрања проблема и способности самосталног критичког мишљења и оспособљавање студената за примену научних и стручних знања у при решавању проблема у радној средини и предузимању мера за смањење и управљање ризиком у радној средини.

Посебни циљеви студијског програма су стицање знања и вештина:

- за анализу и оцену професионалног ризика;
- за развој система заштите на раду у технолошким процесима;
- за контролу буке и вибрација;
- за процену утицаја електромагнетног зрачења на човека и примену мера заштите;
- за заштиту од статичког електрицитета и атмосферског пражњења;
- за примену ергономске методологије и реализацију практичних ергономских решења;
- за управљање пројектима и примену принципа пројектног управљања у превентивном инжењерству;
- за системско и свеобухватно сагледавање могућности за досезање циљева одрживости кроз призму индустријских система;
- за управљање заштитом на раду;
- за израду нормативних аката из области заштите на раду;
- за примену информационих система у заштити на раду;
- за идентификацију и анализу опасног деловања електричне енергије на човека и примену мера заштите од опасног дејства електричне енергије;
- за заштиту здравља на радном месту, разумевање утицаја радног оптерећања, услова рада и окружења на здравље људи;
- за стицање знања о основним карактеристикама системског инжењерства и о моделима и методама одлучивања и оцене ефективности;

- за критичко сагледавање актуелних проблема безбедности и здравља на раду и особености њиховог истраживања и решавања;
- за иновационе активности и тимски рад;
- за управљање и развој људских ресурса у систему безбедности и заштите здравља на раду;
- за перманентно образовање и развој система знања у области заштите на раду.

ИСХОДИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА - КОМПЕТЕНЦИЈЕ ДИПЛОМИРАНИХ СТУДЕНАТА

Савладавањем студијског програма мастер академских студија Инжењерство заштите на раду студенти стичу компетенције да врше процену професионалног ризика, да врше израду нормативних аката, планова и експертизу незгода, повреда и удеса, као и надзор у области безбедности и заштите здравља.

По завршетку студијског програма студенти стичу **опште способности**:

- за уочавање и анализу проблема у радној средини и предвиђање решења и последица;
 - за овладавање поступцима, процесима и методама идентификације **за смањење и управљање професионалним ризиком у радној средини**;
- за праћење развоја технологије и унапређивање својих знања;
- за развој способности и вештина комуникација са непосредним и ширим окружењем;
- за рад у мултидисциплинарном тиму;
- за развој професионалне етике и стручне одговорности.

Студенти по завршетку студијског програма стичу **предметно-специфичне способности**, односно професионалну компетенцију:

- за процену професионалног ризика;
- за управљање расположивим ресурсима у систему безбедности и заштите здравља;
- за израду извештаја о стању безбедности и заштите здравља;
- за израду планова и техничке документације заштите на раду;
- за израду нормативних аката из области заштите на раду;
- за надзор у области безбедности и заштите здравља;
- за експертизу незгода, повреда, удеса и вештачења;
- за образовање и управљање знањем из области заштите на раду;
- за обучавање, професионалну селекцију и развој вештина за безбедан рад;
- за успостављање и развој интегрисаног система менаџмента;
- за развој методологије, метода и процедура за управљање системом безбедности;
- за организовање и руковођење системом заштите;
- за развој метода који интегришу перформансе безбедности у циљеве менаџмента и продуктивност организације;
- за примену информационих технологија у инжењерству заштите на раду.

Мастер инжењери су оспособљени за укључивање у специјалистичке академске и докторске академске програме из истих или сродних области студија.

СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма мастер академских студија Инжењерство заштите на раду је образовање мастер инжењера заштите на раду у складу са потребама друштва и за даље академско усавршавање у складу са захтевима безбедности и здравља на раду у будућности. Студијски програм је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција и развој академских вештина из Инжењерства заштите на

раду. Имајући у виду социјални, економски и шири друштвени значај безбедности и здравља на радном месту, стручњаци овог профила имају друштвено оправдане и употребљиве компетенције.

Факултет заштите на раду у Нишу дефинисао је као основне задатке и циљеве образовање високо компетентних кадрова из области заштите на раду у складу са визијом, мисијом, политиком и стратегијом квалитета, а садржај студијског програма мастер академских студија Инжењерство заштите на раду у потпуности корелира са основним задацима и циљевима Факултета.

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

УСЛОВИ УПИСА

У прву годину мастер академских студија, студијског програма Инжењерство заштите на раду, 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 на раду (ИЗНР) 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 11, 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 26,25%;
- научно-стручни 15,42%;
- стручно-апликативни 58,33 %.

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 **39,73-20,10** часова недељно (просечно недељно **19,98**). Укупан број часова предавања на студијском програму је 16 (просечно недељно 8,00), часова вежби **15-16** (просечно недељно **7,75**), ДОН **0,20-0,73** (просечно недељно **0,23**), 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 на раду. 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 на раду 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 НА РАДУ

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.MZNR01	Заштита у технолошким процесима	1	2	2	0	0	0	6	О	НС
2.	19.MZNR02	Заштита од буке и вибрација	1	2	2	0	0	0	6	О	СА
3.	19.MZNR03	Заштита од опасног дејства електричне енергије	1	2	2	0.20	0	0	6	О	СА
4.	19.MZNR04	Заштита од електромагнетних зрачења	1	2	2	0	0	0	6	О	СА
5.	19.MZNR05	Анализа људске поузданости	1	2	2	0	0	0	6	И	СА
	19.MZNR06	Ергономско пројектовање	1	2	2	0	0	0	6	И	ТМ
	19.MZNR07	Индустријска токсикологија	1	2	2	0	0	0	6	И	НС
6.	19.MZNR08	Управљање професионалним ризиком	2	2	2	0	0	0	5	О	ТМ
7.	19.MZNR09	Управљање заштитом на раду	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.MZNR11	Право заштите на раду	2	2	2	0	0	0	5	И	ТМ
	19.MZNR12	Социологија заштите на раду	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.MZNR15	Поузданост и безбедност система	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.MZNR17	Стручна пракса	2	0	0	0	0	6	3	О	СА
10.	19.IZR18A	Мастер рад - студијско истраживачки рад	2	0	0	0	8	0	8	О	СА
11.	19.IZR18B	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	0.2-0.73	8	10	60		
Укупно часова активне наставе на години				39.73-40.20				10	60		

ЛИСТА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Заштита у технолошким процесима
2. Заштита од буке и вибрација
3. Заштита од опасног дејства електричне енергије
4. Заштита од електромагнетних зрачења
5. Управљање професионалним ризиком
6. Стручна пракса
7. Мастер рад – студијско истраживачки рад
8. Мастер рад – израда и одбрана

Назив предмета: Заштита у технолошким процесима									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета: 19.MZNR01				
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
СТИцање знања неопходних за анализу технолошких процеса са аспекта безбедности и заштите на раду.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
- идентификацију загађујућих материја и енергије у технолошким процесима, - контролу процеса и операција са аспекта заштите на раду.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Технолошки систем - радна средина као систем: Технологија и технолошки систем. Радна средина као систем. Веза елемената у систему применом закона о одржању масе и енергије. Избор улазних и излазних елемената технолошког процеса са аспекта заштите на раду. Технолошки процеси металургије и радна средина: Производња гвожђа. Производња бакра. Производња олова и цинка. Производња алуминијума. Технолошки процеси металоперађивачке индустрије и радна средина: Механичка обрада метала. Термичка и термохемијска обрада метала. Одмашћивање. Нагризање. Галванска обрада метала. Наношење премазних средстава. Технолошки процеси неорганске хемијске индустрије и радна 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 радна средина: Производња детерџената. Производња сапуна. Производња целулозе и папира. Производња боја и лакова. Производња пластичних маса. Производња гуме. Технолошки процеси производње неметала и радна средина: Производња неорганских малтерних везива. Производња креча. Производња цемента. Производња гипса. Производња стакла. Технолошки процеси прехранбене индустрије и радна средина: Производња млека и млечних производа. Производња мяса и месних прерађевина. Производња хлеба. Производња безалкохолних пића. Производња алкохолних пића. Производња и прерада дувана.									
Практична настава									
Реализује се у окуру аудиторних и рачунских вежби, које сукцесивно прате теоријску наставу, на којима се анализирају практични примери одређивања критичних контролних тачака технолошких процеса у радној средини. У окуриу вежби врши се одбрана семинарских радова из области заштите на раду у технолошким процесима. Подстиче се студијски истраживачки рад у индустријској пракси.									
Литература									
[1.] Крстић Иван (2018). Технолошки системи и заштита. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Крстић Иван (2019). Заштита у технолошким процесима – интерни материјал за припрему испита. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[3.] Анђелковић Бранислав, Крстић Иван (2002). Технолошки процеси и животна средина. Ниш: Југословенски савез Друштава инжењера и техничара заштите									
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 и вибрација		
Статус предмета: Обавезан	Шифра предмета:	19.MZNR02
Број ЕСПБ: 6		
Услов: -		
Циљ предмета - стицање теоријских знања и практичних вештина у области заштите од буке и вибрација у радној средини, и - оспособљавање студената за решавање конкретних проблема у радној средини које стварају извори буке и вибрација.		
Исход предмета Оспособљеност студената да: - изврше прорачун нивоа буке у радној средини, - изврше прорачун преносивости вибрација и ефикасности елемената за изолацију вибрација, - користе напредне технике за мерење буке и вибрација машинских система, - применом буке и вибрација идентификују изворе и изврше дијагностику њиховог стања, - изврше правилан избор мера и поступака за редукцију нивоа буке и вибрација.		
Садржај предмета Теоријска настава Извори буке у радној средини и њихове карактеристике: Машине: Машине са ротационим и трансляторним кретањем. Машине на електрични, пнеуматски и хидраулични погон. Покретне машине (возила). Алати. Карактеристике: Звучна снага и директивност извора. Прорачун нивоа буке у радној средини: Прорачун буке на отвореном простору. Прорачун буке у затвореном простору. Напредне технике за мерење буке: 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 методом интензитета звука. Основни принципи редукције буке: Основни принципи редукције буке: Заштита на извору буке. Заштита на путевима преношења. Заштита на месту пријема. Редукција буке на извору: Редукција буке изолацијом вибрација. Редукција буке оклапањем извора. Редукција буке акустичким елементима. Редукција буке акустичким екранима. Акустичка обрада просторија: Разлози акустичке обраде просторија. Ефекти акустичке обраде просторија. Порозни апсорбери. Механички резонатори. Акустички резонатори. Поређење акустичких материјала. Акустички апсорбери променљивих карактеристика. Прорачун смањења нивоа буке. Редукција буке на месту пријема: Лична заштитна средства: основне карактеристике, избор и прорачун ефикасности личних заштитних средстава. Динамика осцилатора са једним степеном слободе кретања: Слободне вибрације без пригушења. Слободне вибрације са пригушењем. Принудне вибрације без пригушења. Принудне вибрације са пригушењем. Основни принципи виброизолације: Задатак и циљ виброизолације. Вредновање виброизолације. Избор виброизолатора. Врсте и карактеристике виброизолатора. Примена виброизолатора. Динамика осцилатора са два степена слободе кретања: Слободне вибрације. Непригушен динамички амортизер вибрација. Изолација темеља који нису крути. Напредне технике за мерење вибрација машинских система. Мерење укупних вибрација. Фреквенцијска анализа сигнала вибрација. Стандарди и прописи. Примена вибрација у дијагностичке сврхе: Одржавање стања машинских система применом вибрација. Дијагностика стања извора вибрација на основу укупних вибрација. Дијагностика стања извора вибрација на основу ускопојасног спектра.		
Практична настава Рачунске вежбе Израчунавање вредности акустичких величина које дефинишу извор буке и затворени простор. Избор акустичких материјала и прорачун редукције нивоа буке постигнуте акустичким третманом просторије. Вредновање звучне изолације просторије. Разрада виброизолационих принципа: Израчунавање коефицијента преношења вибрација. Избор конструкције и прорачун параметара виброизолационих подлога у зависности од карактеристика вибрација и машине као извора вибрација, са циљем максималне редукције коефицијента преношења вибрација. Израда пројеката у области редукције нивоа буке у индустријском амбијенту и редукције вибрација машинских структура.		
Литература [1.] Цветковић Драган, Прашчевић Момир (2005). <i>Бука и вибрације</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу [2.] Узуновић Ратко (1997). <i>Заштита од буке и вибрација: менаџмент квалитетом и околином</i> . Београд: Лола Институт [3.] Симоновић Миодраг, Калић Душан, Правица Петар (1982). <i>Бука – штетна дејства, мерења и заштита</i> . Ниш: Институт за документацију и заштиту на раду „Едвард Кардељ“ – Ниш [4.] Bias David, Hansen Colin (1996). <i>Engineering Noise Control: Theory and Practice</i> . Spon Press [5.] Fahy Frank (2001). <i>Fundamentals of Engineering Acoustics</i> . Academic 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. 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			
пројектни задатак 1		25							
пројектни задатак 2		25							

Назив предмета: Заштита од опасног дејства електричне енергије									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZNR03		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о нормама опасности од електричне енергије и захтевима безбедности, методама за контролу исправности примењених мера заштите од опасног дејства електричне енергије.									
Исход предмета									
Савладавањем програмског садржаја студенти су оспособљени да:									
• примењују прописане методе контроле исправности електричних инсталација и опреме, • врше прегледе и испитивања електричних инсталација, • врше прегледе и испитивања електричне опреме, • врше прегледе и испитивања средстава личне заштите.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Провера ефикасности примењених мера заштите у разводним системима: Елементи прегледа: Преглед докумената. Провера прегледом (Провера заштите од електричног удара. Провера мера заштите од ширења ватре и термичких утицаја проводника. Избор и подешеност заштитних уређаја и уређаја за надзор. Исправност постављања расклопних уређаја. Избор опреме и мера заштите према спољашњим утицајима. Присуство шема, таблица са упозорењима или сличних информација. Распознавање неутралног и заштитног проводника, струјних кола, осигурача, прекидача, стезаљки и друге опреме. Спајање проводника и приступачност и расположивост простора за рад и одржавање). Елементи испитивања: Испитивање непрекидности заштитног проводника и главног и додатног проводника за изједначавање потенцијала. Отпорности изолације електричне инсталације. Заштите електричним одвајањем струјних кола. Отпорности подова и зидова, аутоматског искључења напајања, главног и допунског изједначења потенцијала и функционалности. Испитивање уређаја од прекомерне струје, диференцијалне струје, контролника изолације, уређаја за заштиту од рада на две фазе. Мерење електричних параметара: Мерење специфичног отпора земље, отпорности уземљивача, непрекидности проводника, отпорности изолације електричне инсталације, отпорности електроизолационих подова и зидова, проводности подлога за одвођење статичког наелектрисања, проводности материјала за одвођење статичког електрицитета. Преглед и испитивање електроизолационих заштитних средстава и опреме: Електроизолационе рукавице. Електроизолациона обућа. Електроизолационе мотке. Индикатори напона. Електроизолационе плоче. Клешта за осигураче. Клупице. Простирке. Електромонтерски алат. Ручни електроизолациони алат. Шлемови. Електроизолациона уља. Организационе мере: Мере заштите при извођењу радова у електричним постројењима у безнапонском стању, у близини напона и под напоном.									
Практична настава									
Аудиторне вежбе: Прописи и техничка регулатива у области заштите од опасног дејства електричне енергије. Контрола мера заштите од опасног дејства електричне енергије. Методе мерења параметара безбедности електричне опреме и електричних инсталација. Лабораторијске вежбе: Упознавање студената са практичном применом метода мерења параметара безбедности у електричним инсталацијама. Испитивања уређаја за заштиту од прекомерних струја, струја квара и опасних напона додиром. Примена метода испитивања електроизолационе опреме и заштитних средстава.									
Литература									
[1.] Вићовић Драган, Хаџић Зоран (2007). Електричне инсталације ниског напона. Београд: Савез машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије (СМЕИТС)									
[2.] Дотлић Гојко (2006). Електроенергетика кроз стандарде, законе, правилнике и техничке препоруке. Београд: Савез машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије (СМЕИТС)									
[3.] Јањић Александар, Вучковић Драган (2020). Електричне инсталације и осветљење. Ниш: Универзитет у Нишу, Електронски факултет у Нишу									
[4.] Томовић Славко (2004). Електричне инсталације ниског напона. Београд: Техничка књига									
[5.] Вучковић Љубиша, Цветковић Мирослава (2001). Заштита од пожара и експлозија услед дејства електричне енергије. Практикум за лабораторијске и теренске вежбе. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	1	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања и презентације наставника, аудиторне и лабораторијске вежбе (3) 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 1	15		
колоквијум 2	15		
лабораторијске вежбе	20		

Назив предмета: Заштита од електромагнетних зрачења									
Статус предмета: Обавезан						Шифра предмета:		19.MZNR04	
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 учестаности итд.). 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									
Вежбе. 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 у Нишу									
[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 у Нишу									
[3.] Крстић Дејан, Соколовић Душан (2020). Методе и резултати истраживања штетног дејства електромагнетних зрачења у животној средини. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[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									
Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби. Осим рада на табли приказују се мултимедијалне презентације и видео клипови.									
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: Управљање професионалним ризиком									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZNR08		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета Стицање знања неопходних за избор оптималних решења и примену мера заштите и безбедности у циљу управљања професионалним ризиком.									
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: • идентификацију ризика на основу параметара система радне средине, • разумевање, организовање и спровођење поступка управљања професионалним ризиком, • примену мера за смањење нивоа професионалног ризика.									
Садржај предмета Теоријска настава Елементи управљања професионалним ризиком: Идентификација ризика на основу параметара система радне средине. Анализа мера заштите на раду у циљу елиминисања или смањења ризика. Евиденције у области безбедности и здравља на раду. Извештаји о прегледима и провери опреме за рад и испитивањима услова радне околине. Контекст организације: Интерни и екстерни контекст. Разумевање потреба и очекивања радника и других заинтересованих страна. Утврђивање предмета и подручја примене ОН&S система менаџмента. Лидерство и учествовање радника: ОН&S политика. Организационе улоге, одговорности и овлашћења. Консултовање и учествовање радника. Планирање: Мере које се односе на ризике и прилике. Идентификација опасности и оцењивање ризика и прилика. Утврђивање законских захтева и других захтева. ОН&S циљеви и планирање њиховог остваривања. Подршка: Ресурси. Компетентност. Свест. Комуницирање. Реализација оперативних активности: Елиминисање опасности и смањивање ОН&S ризика. Приправност за реаговање у ванредним ситуацијама и одговор на њих. Вредновање перформанси: Интерна провера. Преиспитивање од стране руководства. Побољшавање: Корективне мере.									
Практична настава Реализује се у окуру аудиторних вежби, које сукцесивно прате теоријску наставу, на којима се анализирају практични примери управљања професионалним ризиком на радном месту и у радној околини. У оквиру вежби врши се одбрана семинарских радова из области управљања професионалним ризиком. Подстиче се студијски истраживачки рад у индустријској пракси.									
Литература [1.] Крстић Иван, Анђелковић Бранислав (2013). <i>Професионални ризик</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу [2.] Анђелковић Бранислав (2002). <i>Ризик технолошких система и професионални ризик</i> . Ниш: Југословенски савез друштава инжењера и техничара заштите [3.] Борјановић Срђан (2008). <i>Метод за процену ризика на радном месту и у радној околини</i> . Београд: Институт за медицину рада Србије “Др Драгомир Карајовић” [4.] Јоцић Неда (2008). <i>Водич за процену и управљање ризиком</i> . Петроварадин: „Футура“доо [5.] Јоцић Неда (2010). <i>Водич за управљање документованим евиденцијама</i> . Београд: „Југозаштита“доо									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне 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: Стручна пракса									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета:		19.MZNR17		
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 на раду 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.IZR18A				
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.IZR18B				
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
Методе 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. Анализа људске поузданости
2. Ергономско пројектовање
3. Индустијска токсикологија
4. Управљање заштитом на раду
5. Управљање и развој људских ресурса
6. Право заштите на раду
7. Социологија заштите на раду
8. Информациони системи у заштити
9. Системско инжењерство
10. Поузданост и безбедност система
11. Управљање пројектима

Назив предмета: Анализа људске поузданости									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR05		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о узроцима настајања људских грешака, методама за анализу и квантификацију људске поузданости и методама за редукцију људских грешака.									
Исход предмета									
Савладавањем програмског садржаја студенти су оспособљени да:									
• препознају природу људског понашања, опишу, критички анализирају и тумаче значајне узроке акцидентата и људских грешака, • утврде факторе који утичу на људску поузданост, изаберу и примене одговарајућу методу за анализу људске поузданости, • процене људску поузданост, самостално или тимски, • креирају базе података о људским грешкама, формулишу механизме грешака и факторе обликовања учинка, • дизајнирају процедуре и стратегије за редукцију људских грешака.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод: Појам, дефиниције и класификације људских грешака. Природа и узроци људских грешака. Теорије о акцидентима и људским грешкама: Теорија “Ледени брег”. SHEL теорија. Теорија домина. Расмусенова теорија. Ризонова теорија активне и латентне грешке. Кируанова теорија. Основне фазе у процени људске поузданости: Препознавање људске грешке: анализа задатака, анализа људске грешке, валидација комплексних задатака. Представљање грешке: анализа стабла грешке, анализа стабла догађаја. Проверавање значајности грешке. Квантификација људске грешке. Базе података о људским грешкама, механизми и фактори обликовања учинка. Процена утицаја грешке на ниво ризика у систему. Ублажавање људске грешке: редукција, модели обуке оператера за деловање у ризичним ситуацијама, осигурање квалитета, документација. Методе за идентификацију људске грешке: Студија операбилности и опасности проузрокованих људском грешком. Системско предвиђање и редукција људске грешке. Методе за квантификацију људске грешке: Процена апсолутне вероватноће. Метода индекса вероватноће успеха. Метода за предвиђање нивоа људске грешке. Метода процене и редукције људске грешке. Синергија метода: Трендови развоја метода за процену људске поузданости. Студије случаја: Практична примена метода.									
Практична настава									
Аудиторне/рачунске вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарског рада из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Стојиљковић Евица (2020). <i>Процена људске поузданости</i> . Монографија. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Taylor J. Robert (2015). <i>Human Error in Process Plant Design and Operations: A Practitioner's Guide</i> . 1st Edition. CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC									
[3.] Spurgin J. Anthony (2010). <i>Human Reliability Assessment: Theory and Practice</i> . CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC									
[4.] Petersen Daniel (1996). <i>Human Error Reduction and Safety Management</i> . Edition 3. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе и консултације. Интерактиван рад са студентима. 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	
колоквијум 1				20					
колоквијум 2				20					
семинарски рад				10					

Назив предмета: Ергономско пројектовање									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета: 19.MZNR06				
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
СТИцање знања о ергономском пројектовању сложених система коришћењем интердисциплинарног приступа.									
Исход предмета									
Студент који успешно савлада предвиђен програмски садржај оспособљен је да:									
• разуме основне ергономске принципе, концепције и методе истраживања ергономских система, • примењује ергономске принципе у пројектовању сложених ергономских система, • процени ергономски ризик, самостално или тимски, • процени компатибилности људи и система.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод: Настанак и развој ергономије. Циљеви и задаци ергономије. Корективна и системска ергономија. Ергономски системи. Ергономски принципи. Концепције, методе и технике ергономског пројектовања: Психолошке методе. Физиолошке методе. Математичке методе. Имитационе методе. Ергономско пројектовање радних простора и активности оператера: Антропометрија (основне димензије, антропометријска мерења, обрада података, радни положаји, радни простори, дизајн радног места - седење и стајање). Биомеханика. Пријем и обрада информација: Пријем информација. Обрада информација. Памћење. Одлучивање. Човек-оператер и системи за контролу и управљање: Пропусне способности оператера. Видно поље и видни углови. Кодирање визуелних информација. Стрес и замор оператера. Услови радне околине. Физиолошки услови при раду. Психо-социолошки услови при раду. Антропометријски услови при раду. Ергономски ризик: Фактори ергономског ризика. Методе за процену ергономског ризика.									
Практична настава									
Аудиторне/рачунске вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана графичког рада из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Гроздановић Миролуб (1999). <i>Ергономско пројектовање делатности човека оператера</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Павловић-Веселиновић Соња (2013). <i>Ергономски ризик</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[3.] Pheasant Stephen, Haslegrave M. Christine (2018). <i>Bodyspace: Anthropometry, ergonomics and the design of work</i> . CRC Press									
[4.] Tosi Francesca (2020). <i>Design for ergonomics</i> . Springer									
[5.] Konz Stephan (2018). <i>Work design: occupational ergonomics</i> . 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 и консултације. Интерактиван рад са студентима. 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)			40		
активност у току вежби		5							
колоквијум		30							
графички рад		20							

Назив предмета: Индустијска токсикологија									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR07		
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о особинама токсичних супстанци, биохемијским, метаболчким и физиолошким променама насталим након уношења токсичних супстанци у организам радника у индустријским погонима.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина да:									
- самостално или у тиму идентификују основне токсичне супстанце које се могу наћи у радној средини, - изврше процену ризика, - предузму адекватне мере заштите од токсичних супстанци у радној средини.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Увод у индустријску токсикологију: Дефиниција, предмет и задаци индустријске токсикологије. Основни појмови и принципи у индустријској токсикологији. Класификација токсичних супстанци: Класификација према физичким особинама, према хемијском саставу, према физиолошком деловању. Супстанце које изазивају аноксију. Системски отрови. Сензибилирајуће супстанце. Честице супстанци. Професионална тровања: Пuteви уношења токсичних супстанци у организам. Апсорпција преко дигестивног, респираторног тракта и преко коже. Излучивање токсичних супстанци из организма. Биолошко полувреме излучивања. Симултано дејство токсичних супстанци. Тровања неметалима и металима (оловом и оловним алкилима, живом, кадмијумом, фосфором, арсеном, манганом, никлом итд.). Тровање надражљивцима горњих дисајнх путева. Тровање надражљивцима доњих дисајнх путева. Тровање једноставним загушљивцима. Тровање хемијским загушљивцима. Тровање растварачима. Тровање алифатичним угљоводоникима. Тровање ароматичним угљоводоникима. Тровање аминок и нитро дериватима угљоводоника. Тровање халогеним дериватима угљоводоника. Тровање алкохолима, алдехидима, кетонима, етрима и естрима. Биолошки показатељи професионалних тровања: Врсте биолошког мониторинга. Биолошки мониторинг помоћу биомаркера (класификација биолошког мониторинга према врсти биомаркера). Фактори који могу утицати на метаболизам и излучивање метаболита у биолошком узорк. Време потребно да се токсичне супстанце појаве у биолошком узорку. Процена ризика од дејства токсичних супстанци. Мере заштите при излагању токсичним супстанцама у радној средини.									
Практична настава									
Практична примена метода узорковања и анализе гасова, пара и аеросола из радне атмосфере. Интерпретација добијених резултата. У оквиру вежби врши се израда семинарских радова на задату тему, њихова презентација и одбрана.									
Литература									
[1.] Поповић Данило (2008). <i>Токсикологија – интерни материјал за припрему испита</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Куљак Саво (2004). <i>Индустријска токсикологија и заштита околине</i> . Бечеј: Сојапротеин - Сектор управљања квалитетом									
[3.] Јокановић Милан (2001). <i>Токсикологија</i> . Београд: Елит Медика									
[4.] Harbison Raymond, Bourgeois Marie, Johnson Giffe (2015). <i>Hamilton and Hardy's Industrial toxicology-sixth edition</i> . New Jersey: John Wiley and Sons									
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		усмени испит (теоријски део испита)			40		
активност у току рачунских вежби		5							
активност у току лабораторијских вежби		10							
колоквијум 1		20							
колоквијум 2		20							

Назив предмета: Управљање заштитом на раду									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR09		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о менаџменту и примени мера заштите на раду у циљу превентивног деловања као основног циља примене мера заштите на раду.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената и стицање вештина за:									
• управљање заштитом на раду у пословном систему, • минимизацију ризика и елиминисање опасности током процеса рада на најмању могућу меру, • заштиту психо-физичког здравља запосленог и предузимање превентивних мера за настајање штетних последица по њихово здравље.									
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. Циљ ОН&S система менаџмента: Суштина ОН&S система менаџмента - обезбеђење оквира за управљање ОН&S ризицима и приликама. Циљ и предвиђени исходи ОН&S система менаџмента - спречавање повреда у вези са радом и нарушавања здравља радника, и пружање безбедних и здравих радних места. Минимизација ризика: Елиминисање опасности и свођење на најмању могућу меру ОН&S ризика унутар организације. Предузимање ефективних мера превенције и заштитних мера. Фактори успеха ОН&S система менаџмента. Примена ОН&S система менаџмента као стратешка и оперативна одлука организације. Примена и одржавање ОН&S система менаџмента. Ефективност ОН&S система менаџмента. Утицај на предвиђене исходе ОН&S система менаџмента: Утицај лидерства, посвећености, одговорности и крајње одговорности највишег руководства на исходе ОН&S система менаџмента. Вођење и промовисање културе у организацији. Утицај комуницирања. Утицај консултовања и партиципације радника и представника радника. Психосоцијални ризици: Значај и утицај психосоцијалних ризика на запослене. Подела психосоцијалних ризика. Психосоцијални ризици и стрес. Превенција психосоцијалних ризика. Здраво радно место.									
Практична настава									
На вежбама презентација и одбрана семинарских радова из области обухваћених теоријким садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Живковић Снежана (2011). Улога и значај лица за безбедност и здравље на раду у привредним друштвима у Србији. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Живковић Снежана, Палачић Дарко (2015). Управљање безбедношћу у пословним организацијама у Србији и Хрватској - компаративна анализа. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу									
[3.] Živković Snežana (2014). Safety management in Serbia and Croatia (Work-related problems of occupational safety specialist in companies in Serbia and Croatia). Saarbrücken: Lambert Academic Publishing									
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 рачунских 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 безбедности и заштите здравља на раду). 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: Право заштите на раду									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR11		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање подубљених теоријских знања о правним институтима заштите на раду и радноправним односима и савладавање позитивноправних решења из области заштите на раду и радноправних односа.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената за:									
• тумачење закона, колективних уговора, подзаконских прописа и других правних аката у обављању послова спровођења мера заштите на раду, • примену наведених прописа у пракси, • вршење надзора над спровођењем наведених прописа.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Појам, предмет и метод Права заштите на раду. Међународно право заштите на раду. Прописи о заштити на раду Међународне организације рада и Европске уније. Национално законодавство у области заштите на раду. Устав Републике Србије. Закон о раду. Закон о безбедности и здрављу на раду. Стратешка документа у области заштите на раду. Национално законодавство у области социјалног осигурања. Закон о здравственом осигурању. Закон о пензијском и инвалидском осигурању. Национално законодавство у области здравствене заштите. Закон о здравственој заштити. Кривично законодавство у области заштите на раду. Кривични законик - кривична дела против права по основу рада. Надзор над применом прописа о заштити на раду.									
Практична настава									
Аудиторне вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарских радова из области обухваћених теоријским садржајем предмета, анализа прописа, посета релевантним институцијама.									
Литература									
[1.] Јовановић Предраг (2015). Радно право. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Правни факултет									
[2.] Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања (прир.) (2018). Прописи из области безбедности и здравља на раду. Београд: Социјално-економски савет Републике Србије									
[3.] Николић Радомир, Пеурача Драгољуб (2014). Безбедност и здравље на раду - Приручник за практичну примену. Ниш: Атлантис									
[4.] Петровић Александар (2009). Међународни стандарди рада. Ниш: Универзитет у Нишу, Правни факултет									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања (усмена излагања, презентације, дискусије), вежбе (семинарски радови и анализе прописа) 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 1			15						
колоквијум 2			15						
семинарски рад			20						

Назив предмета: Социологија заштите на раду		
Статус предмета: Изборни	Шифра предмета:	19.MZNR12
Број ЕСПБ: 5		
Услов: -		
Циљ предмета Упознавање студената са посредним и непосредним узроцима нарушавања интегритета човека у радној средини, посебно са факторима социјалне радне средине и социјалне средине ван рада који не/доприносе безбедном раду. Упознавање студената са методологијом социолошких истраживања узрока и последица нарушавања интегритета човека у радној средини.		
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: • уважавање социјалних факторе при програмирању мера безбедности и здравља на раду јер тиме доприносе хуманизацији рада и остваривању безбедних услова рада, • поштовање етичког кодекса инжењера и професионално обављање инжењерских задатака, • емпиријско истраживање узрока нарушавања физичког, психичког и моралног интегритета човека у радној средини, • суочавање са техничком, социјалном и еколошком средином у којој делују, и за коју су одговорни, • учествовање у изради акта о процени ризика и стратешких докумената.		
Садржај предмета Теоријска настава Предмет и метод Социологије заштите на раду: Повреде на раду и професионалне болести као предмет проучавања друштвених наука. Предмет социологије заштите на раду и њен однос према сродним наукама. Елементи научног метода и задаци методологије. Метод социологије заштите на раду. Фазе у научном истраживању предмета Социологије заштите на раду (предмет истраживања и постављање хипотеза. Методе прикупљања података: Посматрање, испитивање, анализа садржаја, упоређивање. Сређивање и обрада података и научно објашњење и закључивање). Социолошко проучавање рада: Појам рада, појам и елементи радне средине, врсте радних средина. Човек и његова радна активност, животна и радна средина, утицај елемената радне средине и процеса рада на човека. Теорије о узроцима повреда на раду и професионалних болести: Теорија о сталној склоности појединаца ка несрећама на раду, Хенрикова теорија, Хепбурнова теорија, Теорија о несрећама на раду као епидемиолошкој појави, Бихејвиористичка теорија, Теорија о несрећама на раду као последице абнормалне размене енергије. Узроци и облици нарушавања интегритета човека у радној средини: Појам човековог физичког, психичког и моралног интегритета. узроци и облици нарушавања интегритета човека у радној средини. Појам и узроци повреда на раду и професионалних болести. Узроци и облици нарушавања интегритета човека и остваривање безбедних услова рада у индустријској радној средини. Узроци и облици нарушавања интегритета човека и остваривање безбедних услова рада у пољопривредној радној средини. Узроци и облици нарушавања интегритета човека и остваривање безбедних услова рада у радној средини друштвених делатности. Живот изван рада и безбедан рад: начин живота, место и услови становања, породични односи и буџет ванрадног времена и безбедност на раду. Радни морал и однос према раду: мотивација за рад, особине личности, друштвено-економски односи и мотивација за рад и безбедне услове рада. Друштво и безбедни услови рада: Чиниоци који одређују однос друштва према остваривању безбедних услова рада. Остваривање безбедних услова рада код нас. Хуманизација рада и остваривање безбедних услова рада. Технологија као детерминанта рада и безбедних услова рада. Савремени свет и безбедни услови рада: Глобални проблеми савременог света и остваривање безбедних услова рада. Земље у транзицији и безбедни услови рада. Професионална етика инжењера: Етика инжењера и етички кодекс инжењера и техничара Србије. Етика инжењера и очување психофизичког интегритета запослених. Практична настава Аудиторне вежбе: дискусије о променама у сфери рада и радној средини узроковане техничко-технолошким напретком и о значају поштовања принципа инжењерске етике. дискусије о социјалним факторима ван радне средине и њиховом значају за безбедност на раду. упознавање студената са инструментима истраживања, њиховом конструкцијом и применом, практично прикупљање података, сређивање и обрада у SPSS програму, писање извештаја и приказ кроз индивидуалне и групне презентације. одбрана семинарских радова.		
Литература [1.] Болчић Силвано (2003). <i>Свет рада у трансформацији</i> . Београд: Плато [2.] Марковић Ж. Данило (2001). <i>Социологија безбедног рада</i> . Ниш: Просвета [3.] Свенсен Лаш (2012). <i>Филозофија рада</i> . Београд: Геополитика [4.] Ђорђевић Драгољуб, Ђуровић Богдан (Прир.). (2011). <i>Професионална етика инжењера</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Машински факултет [5.] Volti Rudi (2011). <i>An Introduction to the Sociology of Work and Occupations</i> . London: SAGE Publications		

Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методe извођења наставе									
Предавања, аудиторне вежбе, 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: 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									
Засноване су на предавањима, аудиторним и рачунским вежбама, као и консултацијама.									
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: Поузданост и безбедност система									
Статус предмета: Изборни					Шифра предмета:		19.MZNR15		
Број ЕСПБ: 5									
Услов: -									
Циљ предмета									
Стицање знања о основним показатељима поузданости и безбедности система, квалитативним и квантитативним методама за анализу поузданости и безбедности система, као и о технолошким решењима за повећање поузданости и безбедности система заштите.									
Исход предмета									
Студент који успешно савлада предвиђен програмски садржај оспособљен је:									
- да квантификује и тумачи показатеље поузданости и безбедности система, - да примењује методе за идентификацију, процену и вредновање опасности, - да оцењује техничке мере заштите.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Основи теорије поузданости: Дефиниције и елементи поузданости. Видови поузданости. Показатељи поузданости непоправљивих и поправљивих система. Карактеристике случајних величина: Функције расподеле времена до/између отказа. Континуалне и дискретне расподеле. Поузданост различитих структура система: Блок-дијаграм поузданости. Редна веза елемената система. Паралална веза елемената система. Комбинована веза елемената система. Модели поузданости система. Оптимизација поузданости: Раст поузданости система. Алокација поузданости. Оптимизација трошкова поузданости. Методе за анализу поузданости система: Анализа стабла отказа. Анализа начина и ефеката (критичности/детекције) отказа. Поузданост оператера и система човек-машина: Показатељи поузданости оператера. Поузданост система „човек-машина“. Методе за повећање поузданости оператера. Основи теорије безбедности: Основни појмови и показатељи безбедности. Еквиваленција показатеља поузданости и безбедности. Захтеви за безбедност система и функционална безбедност. Ризик и нивои безбедности. Методе квантификације нивоа безбедности. Технолошка решења за повећање поузданости система заштите: Редунданса, разноврсност, оптимална резерва, одржавање. Методе за идентификацију функција безбедности: Анализа опасности и операбилности. Анализа „Шта-ако“. Студија уз помоћ чек-листи.									
Практична настава									
Аудиторне/рачунске вежбе које прате теоријску наставу, презентација и одбрана семинарског рада из области обухваћених теоријским садржајем предмета.									
Литература									
[1.] Савић Сузана, Гроздановић Миролуб, Стојиљковић Евица (2014). Поузданост и безбедност система. Уџбеник. Ниш: Факултет заштите на раду у Нишу									
[2.] Ивановић Градимир, Станивуковић Драгутин, Бекер Иван (2010). Поузданост техничких система. Нови Сад: Факултет техничких наука; Београд: Машински факултет, Војна академија									
[3.] Стамболић Михајло (2005). Сигурносни инструментални системи у процесној индустрији. Београд: Грађевинска књига									
[4.] Tait Robin, Cox Sue (1998). Safety, Reliability and Risk Management. Edition 2. London: Taylor & Francis									
[5.] Stephans A. Richard (2004). System Safety for 21st Century. New Jersay: John Wiley & Sons, Inc. Hoboker									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, аудиторне (рачунске) вежбе и консултације. Интерактиван рад са студентима. 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			
колоквијум 1		30							
колоквијум 2		10							
семинарски рад		10							

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, 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)			25			
активност у току вежби		5	усмени испит (теоријски део испита)			15			
колоквијум 1		15							
колоквијум 2		20							
семинарски рад		15							