

## НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ПРВОГ ЦИКЛУСА СТУДИЈА (V, VI, VII и VIII семестар)

### 5. ЗАШТИТА НА РАДУ

#### 5.1. ЗАШТИТА НА РАДУ – Први циклус (*Bachelor*)

##### ТРЕЋА ГОДИНА – V семестар

V СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS
	Обавезни предмети	1.	16-Б503ОЕ	Заштита од опасног дејства електричне струје	2+2	6
		2.	16-Б50СУЗ	Системи и уређаји заштите	2+2	6
		3.	16-Б503ПЕ	Заштита од пожара и експлозије	2+2	5
		4.	16-Б50ТЕ1	Технички енглески језик I	0+2	1
	Изборни* предмети	5.	16-Б51МРС	Микроклима и радна околина	2+2	4
		6.	16-Б51ИОУ	Индустријски објекти и урбанизација	2+1	4
		7.	16-Б51УПО	Управљање отпадом	2+1	4
		8.	16-Б51ИТХ	Информационе технологије	2+2	4
<b>Укупно:</b>					<b>25</b>	<b>30</b>

\* Бирају се 3 од 4 наведена изборна предмета.

##### ТРЕЋА ГОДИНА – VI семестар

VI СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS
	Обавезни предмети	1.	16-Б60БВБ	Бука и вибрације	2 + 2	6
		2.	16-Б60МДР	Медицина рада	2 + 2	6
		3.	16-Б60ПСЗ	Пројектовање система заштите и уређаја	2 + 2	5
		4.	16-Б60ТЕ2	Технички енглески језик II	0 + 2	1
	Изборни* предмети	5.	16-Б61МТХ	Мјерна техника	2 + 2	4
		6.	16-Б61ПСП	Процена и симулација ризика	2 + 2	4
		7.	16-Б61ЕЗР	Економика и заштита на раду	2 + 1	4
		8.	16-Б61СТХ	Сигурносна техника	2 + 1	4
<b>Укупно:</b>					<b>25</b>	<b>30</b>

\* Бирају се 3 од 4 наведена изборна предмета.

**ЧЕТВРТА ГОДИНА –VII семестар**

VII СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS
	Обавезни предмети	1.	16-Б70ЕГП	Ергономско пројектовање	2 + 2	5
		2.	16-Б70ХИП	Хемија у индустријским погонима	3 + 2	5
		3.	16-Б70ТСО	Транспорт и складиштење опасних материја	2 + 2	5
	Изборни* предмети	4.	16-Б71ЕМЗ	Електромагнетно зрачење	2 + 2	5
		5.	16-Б71КРС	Комфор радне средине	2 + 2	5
		6.	16-Б71ПИП	Постројења и инсталација под притиском	2 + 2	5
		7.	16-Б71ПНС	Процес неконтролисаног сагоријевања	2 + 2	5
	<b>Укупно:</b>					<b>25</b>

\* Бирају се 3 од 4 наведена изборна предмета.

**ЧЕТВРТА ГОДИНА –VIII семестар**

VIII СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS	
	Обавезни предмети	1.	16-Б80БТС	Безбједност у технолошким системима	2+2	5	
		2.	16-Б80БГР	Безбједност при грађевинским радовима	2+2	4	
		3.	16-Б80ПФР	Психофизиологија рада	2+2	5	
	Изборни* предмети	4.	16-Б81ЗУТ	Заштита при унутрашњем транспорту	2+2	3	
		5.	16-Б81ОТС	Одржавање техничких средстава	2+2	3	
		6.	16-Б81МБГ	Микробиологија	2+2	3	
		7.	16-Б81ИПЗ	Инжењерско предузетништво	2+2	3	
				16-Б80СПЗ	Стручна пракса		2
				16-Б80ЗРЗ	Завршни рад I циклуса		5
<b>Укупно:</b>					<b>24</b>	<b>30</b>	

\* Бирају се 3 од 4 наведена изборна предмета.



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ЗАШТИТА ОД ОПАСНОГ ДЕЈСТВА ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	V	2 П + 2 В	6
Наставници	Др Мићо Гаћановић, ванредни професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема условљености	
Циљеви изучавања предмета:	
СТИЦАЊЕ одговарајућег нивоа теоријског и практичног знања из области заштите од опасног дејства електричне струје, опреми и личној заштите при раду у зони електричне струје. Мјерења и испитивања.	
Исходи учења (стечена знања):	
Студент овладава потребним знањима о опасностима које могу да се јаве при раду и непосредном контакту са електричном струјом. Стиче знања за мјерење величина које се јављају код примјене електричне струје, писање извјештаја, учешће у пројектовању технолошких и стамбених објеката у дијелу заштите на раду, рад у инспекцијским службама и у надзору градње објеката итд..	
Садржај предмета:	
Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије. Утицаји електричне енергије на жива бића и окружење. Утицаји електричне енергије на елементе техничко-технолошких система. Дјеловање електричне енергије на човјека. Техничке норме, процедуре и прописи за примјену мјера заштите од електричне енергије. Заштита људи при раду у електричним постројењима и инсталацијама. Заштита људи при коришћењу електричних пријемника високог и ниског напона. Опрема и средства личне заштите од опасног дејства електричне енергије. Електрична енергије као узрок пожара и експлозије. Мјерни инструменти и методе мјерења параметара електричних кола и електромагнетног поља. Анализа резултата мјерења и анализа извјештаја са процјеном ризика. Преглед и испитивање опреме од опасног дејства електричне енергије. Преглед и испитивање средстава личне заштите од опасног дејства електричне енергије. Опасности и заштита од статичког електрицитета. Опасности и заштита од атмосферског електрицитета. Основи противексплозивне заштите.	
Методе наставе и савладавање градива:	
У оквиру предавања студентима се теоријски и практично објашњава материја која је предвиђена наставним програмом. На аудиторним вјежбама студентима се приказују могућности опреме из области мјерења и методе заштите од дејства електричне струје. Вербална метода, метода демонстрације, лабораторијске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда и јавно излагање семинарских радова.	
Литература:	
1. М. Гаћановић, Заштита од опасног дејства електричне струје, скрипта, Бањалука, 2009., PDF верзија. 2. М. Гаћановић, Заштита од опасног дејства електричне струје, Приручник-скрипта, Бањалука 2009., PDF верзија.	

<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- домаћи самостални задатак – семестрални рад, се оцјењују са укупно 10 поена.</li> <li>- два колоквијума-парцијални испит, се оцјењују са укупно 40 поена (20 поена по колоквијуму).</li> <li>- завршни испит 45 поена</li> </ul>					
Пролазну оцјену добија студент који задовољи прва два услова и кумулативно сакупи 51 поен.					
Похађање наставе		Домаћи задатак	10 бод.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Мићо Гаћановић, ванредни професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	СИСТЕМИ И УРЕЂАЈИ ЗАШТИТЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	V	2 П + 2 В	6
Наставници	Др Младен Тодић, ван. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема ограничења.	
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
Циљ предмета је да студент добије основна знања из система и уређаја заштите које се користе на обрадним системима, разним уређајима који се користе у индустрији. Студенти се упознају са подручјима примјене, актуелним стањем и тенденцијама развоја ове области.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Студент се кроз општи системски приступ упознаје изворе опасности. Кроз анализу и синтезу извора опасности сагледава начине и методе примјењених заштита на машинама и уређајима. Упознају се са техничким индустријским системима ефикасне заштите. Стиче методолошки приступ неопходан за рјешавање проблема из ове области, тако да са стеченим знањем може бити члан тима који се професионално бави питањима процјене ризика и разних опасности које могу настати у току рада.	
<b>Садржај предмета:</b>	
Индустријски развој машина и анализа система заштите. Стандарди за безбједност машина. Принципи безбједности машина. Опасне зоне на машинама, начин заштите од механичких повреда, концепција рјешења система заштита код ваљака. Уређаји за заустављање и блокирање машина. Системи за безбједност и сигурност рада на обрадним системима. Отпаци из процеса обраде деформисањем и резањем. Опасности и начини заштите од отпадака из процеса обраде материјала деформисањем и резањем. Ризици од повреда на машинама у обради метала. Начини безбједног уклањања опасности од отпадака и струготине код машина са скидањем струготине. Уређаји заштите стругова и оператора на њима, системи заштите на рендисаљкама, глодалицама, трачним пилама. Уређаји и системи заштите на бруселицама и бушилицама. Основна структура машина за деформисање, захтјеви при конструисању машина с обзиром на безбједност. Системи заштите машина од преоптерећења. Системи заштите опслуживоца од повреда на пресама, маказама, чекићима. Заштита деформационих машина непрекидног дејства од преоптерећења и уређаји заштите оператора на тим машинама (ваљаче машине, машине за вучење и савијање профила). Системи заштите помоћу свјетлосне завјесе. Уређаји заштите машина од преоптерећења у обради дрвета и других неметала. Системи и уређаји заштите на средствима који се користе у прехранбеној индустрији. Уређаји заштите на машинама и уређајима са прекидни и непрекидни транспорт. Системи и уређаји заштите на грађевинским машинама .	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања, лабораторијске вјежбе, израда семинарских радова и консултације. Самостална израда семинарског рада.	

<b>Литература:</b>					
1. Младен Тодић, Системи и уређаји заштите, Скрипта, Бањалука 2010.					
2. Жарко Јанковић, Системи заштите на машинама, Факултет заштите на раду Ниш, 1999. год.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Семинарски рада. Два колоквија, које полажу писмено. На завршни усмени испит излазе они студенти који су успјешно одбранили семинарски рад, положили два колоквија. Завршни испит је само усмени.					
Похађање наставе		Домаћи задаци	10.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквији, I+II	20+20=40 б.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Младен Тодић, ван. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	V	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Винко Бабић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Оспособљеност за предузимање практичних мјера из области заштите од пожара и експлозије.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Студент овладава потребним знањима за организовање и спровођење мјера заштите од пожара и експлозија.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Основни појмови и дефиниције процеса неконтролисаног сагоријевања. Услови настајања пожара и експлозија. Запаљива материја, оксидатор и извори паљења. Класификација пожара према мјесту настанка, фази развоја, брзини одвијања, обиму и величини. Топлотно оптерећење и брзина сагоријевања. Температура пожара и вријеме сагоријевања. Стандардни пожар. Карактеристике пламена и димног гаса. Опасности од димног гаса. Експлозивно сагоријевање. Пожарна сигнализација. Опасности и мјере заштите од пожара. Технолошки процеси. Локација. Грађевински објекти и пратеће инсталације. Ватроотпорност грађевинских конструкција и пожарне особине грађевинских материјала. Извори опасности. Противпожарна заштита на градилиштима. Безбједност од пожара при пројектовању, пожарни сегменти и сектори. Поступци, средства и апарати за гашење пожара. Основи тактике гашења пожара. Организација службе за заштиту од пожара и експлозија. Образовање и оспособљавање у области заштите од пожара и експлозија.					
<b>Методѐ наставѐ и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе, самостална израда домаћег задатка и консултације. На крају наставѐ из овог предмета студент ће се упознати са практичним радом ватрогасне службе и практично изведеним инсталацијама за заштиту од пожара.					
<b>Литература:</b>					
1. М. Гашић, Заштита од пожара и експлозија, Универзитет у Бањој Луци, 2007. 2. В. Бабић, Заштита од пожара и експлозија, скрипта, вјежбе, Универзитет у Бањој Луци, 2010.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
У форми домаћег задатка, студент самостално ради семинарски рад. Колоквијуми се раде у 6. и 13. недјељи у форми писменог испита. Завршни испит се односи само на теоријска питања.					
Похађање наставѐ		Домаћи задатак	10 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	-	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Винко Бабић, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ТЕХНИЧКИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	V	2 В	1
Наставници	Сања Маглов			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Енглески језик 2	Положени испит

**Циљеви изучавања предмета:**

Циљ овог предмета је да студенти унаприједи језичке вјештине професионалне комуникације помоћу вјежби слушања и конверзације о разним техничким темама, да прошире и усвоје релевантан вокабулар који се односи на стручни енглески језик из области машинства и инжењерства уопште, те прошире знања из граматике енглеског језика.

**Исходи учења (стечена знања):**

Студенти треба да овладају језичким вјештинама и основним појмовима везаним за стручни енглески језик из области машинства, обнове и прошире знања из граматике, те унаприједи усмену и писмену комуникацију која одговара средњем нивоу знања страног језика. Код студената треба да се развије осјећај за продуктивни индивидуални и колективни рад у настави страног језика и ослободи их, колико је то могуће, инхибиције при његовој употреби.

**Садржај предмета:**

1. Introduction to English for Specific Purposes. Drawings. Passive. 2. Design development, phases and procedures. Verbs used in technical design. Design problems and solutions. 3. Locating and setting out. Dimensions of circles (Pipe dimensions). 4. Horizontal and vertical measurements. Adjective and noun pairs for measurements. 5. Dimensional accuracy. Precision. Phrases related to *scale* and *tolerance*. 6. Numbers and calculations. Area, size, mass. 7. Measurable parameters. Review. 8. Test. 9. Materials. Green technology and recycling. Verbs *consist of*, *comprise*, *made of*, *made from*, *made out of*. 10. Steel. Non-ferrous metals. Compounds. 11. Material properties. Quality issues. Compounds of *resistant*. Adverbs of degree. 12. Working metal. Heat treating metal. Participles as adjectives. 13. Material formats. 3D component features. Describing positions of assembled components. Prepositions. 14. Machining. Assessing manufacturing techniques. Phrases for describing suitability. 15. Test.

**Методe наставe и савладавање градива:**

Вјежбе: групни и тимски рад; индивидуални рад (презентације и домаће задаће), консултације.

**Литература:**

1. Ibbotson, Mark. *Professional English in Use – Engineering*, Cambridge University Press, 2009
2. Ibbotson, Mark. *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press, 2008.
3. Murphy, Raymond. *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, 2004.
4. Милићевић, Јован. *Речник машинске технике, Енглеско-српски – Српско-енглески*, Грмеч, 2001.



<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Два колоквијума (теста) или интегрални колоквијум бодовно еквивалентан колоквијумима у току семестра и завршни усмени испит.					
Домаће задаће	5 бод.	Колоквијум 1	20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум 2	20 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Сања Маглов					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	МИКРОКЛИМА И РАДНА ОКОЛИНА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	V	2 П + 2 В	4
Наставници	Др Снежана Петковић, ред. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова	
Циљеви изучавања предмета:	
Оспособљеност за провјеру и за обезбјеђење микроклиматских услова који повољно утичу на здравље радника.	
Исходи учења (стечена знања):	
Студент је упознати с топлотним факторима радне околине, методама испитивања тих фактора те оцјена радне околине на темељу проведеног испитивања и начина њихова побољшавања. Студент стиче потребна знања о важности микроклиматских фактора на здравље радника. Способан је процијенити какви се микроклиматски услови очекују у разним технолошким процесима и које мјере заштите се морају подузимати да би радник радио у условима који ће најмање штетно дјеловати на његово здравље. Стечена знања и вјештине може стручно користити при изради подлога за провођење мјера заштите на раду. Такођер, стечена знања омогућују му да може направити испитивање микроклиматских фактора и оцијенити добијене вриједности.	
Садржај предмета:	
Хемијски састав ваздуха. Физиолошка потреба. Главни извори енергије у организму. Претварање енергије унесене храном у остале облике енергије и утрошак енергије Микроклиматски параметри: Механизми терморегулације код човјека. Размјена топлоте између човјека и околине -осјетни пренос топлоте (конвекција, кондукција, зрачење) и -латентни пренос топлоте (респирацијом, евапорацијом) Топлотни биланс између човјека и околине. Вредновање топлотног осјећаја: оператива (осјетна) температура, еквивалентна температура, ПМВ (енг. <i>Predicted Mean Vote</i> ) индекс и ППД ( <i>Predicted Percentage of Dissatisfied</i> ). Топлотна угодност (комфор), норме топлотног комфора, (ISO 7730 и ASHRAE 55), локално одсуство комфора. Узроци дискомфора (разлика температура ваздуха у вертикалном правцу, пропук, турбулентно струјање ваздуха, прорачун незадовољства због пропуха, асиметрија топлотног зрачења, (неуниформност у пољу топлотног зрачења) ,температура површина). Утицај дискомфора на човјека. Мјере за постизање угодне микроклиме у простору: <i>системске</i> (прилагоде у складу са поднебљем и у правцу обезбјеђења мањег утрошка енергије -прилагођавање објеката вањском струјању ваздуха, ружа вјетрова, сунчево зрачење), активне, - подешавање температуре ваздуха (гријање, климатизација) унутрашње струјање ваздуха, усмјерености и дистрибуције ваздуха (вентилација), системи заштите од сунчевог зрачења. Методе анализе микроклиме: објективне методе, субјективне методе. Моделирање, математичким или физичким моделима. Мјерна опрема која се користи за мјерење микроклиматских фактора: универзална и специјална.	

<b>Методe наставe и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе, самостална израда домаћег задатка и консултације. На крају наставе из овог предмета студент ће се упознати са мјерењима и реалним условима и разним погонима.					
<b>Литература:</b>					
1. С. Петковић, Микроклима и радна околина, скрипта, Универзитет у Бањој Луци, 2010.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Студент самостално ради семинарски рад. Колоквијум. Завршни усмени испит.					
Похађање наставе	5 бод	Семинарски рад	10 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод	Колоквијум I	30 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Снежана Петковић, ред. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ИНДУСТРИЈСКИ ОБЈЕКТИ И УРБАНИЗАЦИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	V	2 П + 1 В	4
Наставници	Др Стево Боројевић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> Да се студенти упознају са основама урбанизације, локације и изградње индустријских објеката.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Студент је оспособљен да може анализирати предности и недостатке локације, урбанизације и изградње индустријских објеката.					
<b>Садржај предмета:</b> Развој индустријских објеката, архитектуре и урбанизма. Стратегија развоја и заштите околине и радне средине. Основе просторног планирања. Класификација индустрије. Фактори локације индустријских објеката. Индустријске зоне. Прорачун површина индустријских објеката. Основе индустријских комплекса. Врсте и типови индустријских објеката. Освјетљење индустријских објеката. Микроклиматски услови радног простора. Грађевински материјали. Системи грађевинских конструкција.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b> Предавања и вјежбе. Учење и самостална израда семинарског рада. Консултације.					
<b>Литература:</b> <b>Литература:</b> 1. Себастијановић, С.: Индустријски објекти, Машински факултет, Бања Лука, Бања Лука, 2003. 2. Себастијановић, С., Трбојевић, Н.: Просторно планирање и индустријски објекти, Велеучилиште Карловац, Карловац, 2008.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> Израда семинарског рада. Завршни испит је писмени и усмени.					
Похађање наставе		Два колоквијума	2x20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави		Семинарски рад	10 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Вид Јовишевић, ред. проф., Др Стево Боројевић, доц.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	V	2 П + 1 В	4
Наставници	Др Саша Папуга, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема ограничења	
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
СТИЦАЊЕ ОДГОВАРАЈУЋЕГ НИВОА ТЕОРИЈСКОГ И ПРАКТИЧНОГ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА РАЗЛИЧИТИМ ВРСТАМА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА, МЕТОДА ОБРАДЕ И ЗБРИЊАВАЊА ОТПАДА.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Студент се кроз општи системски приступ упознаје са отпадом који се јавља у индустрији и комуналној средини и емитује у животну средину, као и са поступцима његове ефикасне обраде и одлагања. Проучава методе око збрињавања гасовитих, течних и чврстих отпадних материја.	
<b>Садржај предмета:</b>	
Загађење и деградација околине. Еколошке димензије управљања отпадом. Извори аерозагађења и посљедице емисије аерополутаната. Уређаји за пречишћавање отпадних гасова (сепарација гас-чврсто и гас-гас). Контрола емисије отпадних гасних струја. Течни отпад-подјела и карактеристике. Физички, хемијски и биолошки поступци обраде отпадних вода. Дефиниција и проблематика управљања чврстим отпадом. Интегрисано управљање чврстим отпадом, хијерархија управљања. Сакупљање и транспорт чврстог отпада. Уређаји за рециклажу, спаљивање, компостирање, анаеробну дигестију, гасификацију и пиролизу отпада. Одлагање чврстог отпада – врсте депонија, технологија израде санитарне депоније. Фазе разградње отпада и рекултивација депонија. Законска регулатива из области управљања отпадом.	
<b>Методѐ наставе и савладавање градива:</b>	
У оквиру предавања и вјежби студентима се теоријски и практично објашњава материја која је предвиђена наставним програмом. У току практичне наставе студенти упознају методе физичко-хемијске карактеризације отпада, методе обраде и практичне примјере билансирања отпада. Вербална метода, метода демонстрације, лабораторијске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда семинарских радова.	
<b>Литература:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Љ. Вукић, С. Папуга, Инжењерство у заштити околине, Бања Лука, 2015.</li><li>2. Д. Марковић, Ш. Ђармати, И. Гржетић, Д. Веселиновић, Извори загађивања, посљедице и заштита, Београд, 1996.</li><li>3. С. Гаћеша, М. Клашња, Технологија воде и отпадних вода, Београд, 1994.</li><li>4. М. Максимовић, Љ. Вукић, Прорачун и димензионисање операцијских апарата у процесној индустрији и еколошком инжењерству, Универзитет у Бањалуци, 2009.</li><li>5. М. Ристић, М. Вуковић, Управљање чврстим отпадом, Технички факултет Бор, Универзитет у Београду, 2006.</li></ol>	

**Облици провјере знања и оцјењивање:**

Редовна присутност на настави 5 поена, израда семинарског рада 20 поена, два колоквијума - укупно 60 поена (30 поена по колоквијуму). Пролазну оцјену студент добија изласком на завршни испит уз сљедеће услове: редовно присуствовао на настави, урађен семинарски рад, положена оба теста (минимално 16 поена по тесту), те је кумулативно сакупио најмање 51 поен. У случају да студент није положио један или оба теста, тестове полаже интегрално у редовним испитним роковима.

Похађање наставе	5	Домаћи задаци	20	Завршни испит	15
Активност на настави		Тест, I+II	30+30=60	Укупно	100

**Посебна назнака за предмет:**

**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Саша Папуга, доцент



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	V	2 П + 2 В	4
Наставници	Др Тихомир Латинић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> Предмет има за циљ да оспособи студента да разумије основе информационих технологија хардвера и софтвера, са основним нагласком на област рачунарских мрежа, интернета и база података.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Студент је оспособљен да може правилно планирати употребу и експлоатисати неопходна знања из информационих технологија. Та знања су му неопходна у даљем раду као основ да би могао да користи разне информационе технологије, а посебно WEB оријентисане технологије.					
<b>Садржај предмета:</b> Коришћење информационих технологија у радном процесу. Ергономија у коришћењу рачунара, мјере заштите, заштита животне околине при коришћењу рачунарских технологија, Сигурност информација и злоупотребе. Безбједности аспекти коришћења рачунара, заштита од <i>malware: network worms, classic viruses, trojan programs, riskware, spam</i> , заштита приватности, ауторска права. Пословни административни системи. Табеларне калкулације. Базе података: елементи канцеларијских база података: табеле, поља, типови, слогови, подаци, основне операције: навигација унутар базе, дефинисање кључева, индекси, логичке провјере и услови, релације, Пословне презентације: алати и програми за електронске презентације. Електронске комуникације: <i>Интернет</i> : безбједност на интернету, коришћење WEB претраживача, приступ WEB адресама, означавање и фаворити, алати за претраживање, дефинисање кључне ријечи и критеријума за тражење, преузимање садржаја са WEB-а, штампање WEB страница, SQL базе података, XAMP i WAMP сервери.					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b> Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.					
<b>Литература:</b> 1. Латинић Т., Основе Информационих технологија, скрипта, Машински факултет Бањалука, 2006. 2. Латинић Т., Пословна информатика, Прометеј Бања Лука, 2007.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> Колоквијуми. Завршни испит је писмени и усмени.					
1 Колоквиј	20 бод.	2 Колоквиј	20 бод.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 бод.	Семинарски рад	10 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Тихомир Латинић, доцент.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	БУКА И ВИБРАЦИЈЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VI	2 П + 2 В	6
Наставници	Др Валентина Бугарски-Голубовић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова	

**Циљеви изучавања предмета:**

Стицање одговарајућег нивоа теоријског и практичног знања из области механичких и звучних осцилација, у циљу стварања услова за професионално бављење феноменима бука и вибрација, неизбјежним пратиоцима и саставним аспектима савремених техничких система.

**Исходи учења (стечена знања):**

Студент је оспособљен да анализира и рјешава проблеме у области заштите од вибрација и буке у животној и радној средини. Стечено знање користи у стручним предметима и инжењерској пракси.

**Садржај предмета:**

**Вибрације:** Основни појмови вибрација. Кинематика вибрација: помак, брзина, убрзање, угаона брзина и убрзање, векторско представљање осцилација. Динамика вибрација. Системи са једним степеном слободе. Слободне осцилације, пригушење, спрезање опруга, принудне осцилације. Принципи изолације вибрација. Системи са два степена слободе. Утицај механичких вибрација на човјека. Основе фреквенцијске анализе вибрација. **Бука:** Физичка акустика. Основни појмови о звуку. Акустичка таласна једначина, равни, сферни, цилиндрични таласи. Типови звучних извора. Звучна поља. Интензитет звука и густина акустичке енергије. Ниво звука. Субјективна јачина звука. Тежинске криве. Основе фреквенцијске анализе буке. Еквивалентни ниво звука. Критеријум за процјену штетног дејства буке у животној и радној средини. Комунална бука. Простирање буке на отвореном простору. Слабљење нивоа буке због ефеката средине. Прорачун нивоа саобраћајне буке. Акустика просторија. Сопствене фреквенције ограниченог простора. Коефицијент апсорпције. Вријеме реверберације. Звучна изолација. Класификација преграда по конструкцији. Оцјена звучне изолације преграде.

**Методe наставе и савладавање градива:**

Вербална метода, метода демонстрације, рачунске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда графичких радова. На лабораторијским вјежбама студентима се демонстрирају методе мјерења и објашњавају могућности опреме и софтвера за рјешавање проблема из области буке и вибрација.

**Литература:**

1. Цветковић, Д., Прашчевић, М. : Бука и вибрације, Издавачка јединица Универзитета у Нишу.
2. Правна регулатива ЕУ: Директиве 89/655/ЕЕЦ, 2000/14/ЕЦ, 2002/49/ЕЦ и 2003/10/ ЕЦ, Брисел, ЕУ.
3. Д. Хартог: Вибрације у машинству, Грађевинска књига, Београд
4. Р. Узумовић: Заштита од буке и вибрација, Лола институт, Београд.
5. Сепарати предавања за наставни предмет Бука и вибрације, Машински факултет Бања Лука



<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- активност на настави се оцјењује са 5 поена, један самостални задатак се оцјењује са 5 поена</li> <li>- два колоквијума се оцјењују са укупно 40 поена (20 поена по колоквијуму).</li> <li>- завршни испит 50 поена</li> </ul>					
Похађање наставе		Гrafички рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I+II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<p><b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Валентина Голубовић-Бугарски, доцент</p>					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	МЕДИЦИНА РАДА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VI	2 П + 2 В	6
Наставници	Др Љиљана Малеш-Билић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема условљености					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
СТИЦАЊЕ одговарајућег нивоа теоријског и практичног знања из области медицине рада, професионалне болести, рехабилитација, мониторинг радног мјеста.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Студент стиче теоретска и практична знања о професионалним болестима тј. узроке који до њих доводе. Стиче знања о рехабилитацији за професионалне болести, усваја методе које могу служити за умањење интензитета професионалних болести.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Основе медицине рада. Амбијентни мониторинг ризика радног мјеста. Биолошки мониторинг радног мјеста и оцјена ризика радног мјеста. Оцјена радне способности. Професионална оријентација. Професионална рехабилитација. Етички кодекс за стручњаке медицине рада и Декларација о здрављу на раду. Стрес на раду. Професионални ризици и професионалне болести у металној индустрији и рударству. Професионални ризици и професионалне болести у грађевинарству. Професионални ризици и болести у индустрији неметала. Професионалне болести коже и плућа. Радна анамнеза. Организација медицине рада у здравственом сектору.					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b>					
У оквиру предавања студентима се теоријски и практично објашњава материја која је предвиђена наставним програмом. Вербална метода, метода демонстрације, лабораторијске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда семинарских радова.					
<b>Литература:</b>					
1. Малеш Билић Љиљана: Медицина рада, скрипта, Универзитет у Бања Луци, 2010.					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b>					
два самостална семинарска задатка се оцјењују са укупно 10 поена - два колоквијума се оцјењују са укупно 40 поена (20 поена по колоквијуму). - завршни испит 50 поена Пролазну оцјену добија студент који задовољи прва два услова и кумулативно сакупи 51 поена.					
Похађање наставе	Израда задатака	10 бод.	Завршни испит	45 бод.	
Активност на настави	5 бод.	Колоквиј, 2 пута	40 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Љиљана Малеш-Билић, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ И УРЕЂАЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VI	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Младен Тодић, ван. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Да се студенти савлада концепцију пројектовања система заштите и уређаја у процесима. Овлада процедурама за одабир битних параметара при пројектовању уређаја из домен заштите.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Студент је оспособљен да може учествовати у пројектовања система заштите и уређаја у процесима. Студент ће моћи дати рјешења израде система заштите на уређајима на којима то нема у пракси.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Циљеви пројектовања система заштите. Основни принципи пројектовања радног мјеста, простора, система. Основе производних система. Основе поузданости и безбједности система. Основе технолошких система. Основе радне средине Управљање системом радне средине. Основе метода за оцјену опасности у производно-техничким системима. Основне методе за одређивање зона опасности на машинама, производни. халама и просторима. Основе метода експертних оцјена радне средине. основе методологије прегледа и испитивања машина и опреме. Основе распоређивања (смјештаја) опреме и уређаја. Употреба боја за означавање зона и уређаја у радној средини. Сигурносни знакови у индустријским погонима. Темељење машина и уређаја у индустријским погонима. Заштите од опасних простора. Пројектовање система расвјете на машинама и уређајима. Пројектовање система заштите од буке и вибрација. Пројектовање система заштите од прашине из радног процеса. Пројектовање система заштите од плинава и пара из радног процеса. Пројектовање система заштите на електричним уређајима. Основе примјене личних заштитних средстава у индустријским системима.					
<b>Методѐ наставѐ и савладавање градива:</b>					
Предавања и вјежбе. Учење и самостална израда семинарског рада. Консултације.					
<b>Литература:</b>					
1. М. Тодић: Пројектовање система заштите, Бања Лука, 2015 2. М. Тодић: Материја са предавања					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Израда семинарског рада. Завршни испит је писмени и усмени.					
Похађање наставѐ		Два колоквијума	2x20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод	Семинарски рад	5 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Младен Тодић, ван. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ТЕХНИЧКИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ЕCTS бодова
	Обавезни	VI	2 В	1
Наставници	Сања Маглов			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Технички енглески језик 1	Положен испит

**Циљеви изучавања предмета:**

Циљ овог предмета је да студенти унаприједи језичке вјештине попут професионалне комуникације помоћу вјежби слушања и конверзације о разним техничким темама, да прошире и вјежбају релевантан вокабулар који се односи на стручни енглески језик из области машинства и инжењерства уопште, те прошире знања из граматике енглеског језика.

**Исходи учења (стечена знања):**

Студенти треба да овладају језичким вјештинама и основним појмовима везаним за стручни енглески језик из области машинства, обнове и прошире знања из граматике, те унаприједи усмену и писмену комуникацију која одговара средњем нивоу знања страног језика. Код студената треба да се развије осјећај за продуктивни индивидуални и колективни рад у настави страног језика и ослободи их, колико је то могуће, инхибиције при његовој употреби.

**Садржај предмета:**

1. Jointing and fixing techniques (mechanical). Bolts, screws. 2. Jointing and fixing techniques (non-mechanical). Welding, Brazing and soldering. 3. Load, stress and strain. Force, deformation and failure. Physical forces. 4. Motion and simple machines. Moving parts. Describing capabilities and limitations. 5. Energy, energy efficiency. Explaining tests and experiments (energy-efficient vehicles). 6. Heat and temperature. Discussing readings and trends. Words to describe fluctuations. 7. Fluid containment. Performance and suitability (wind turbines). Adjectives for describing performance and suitability. 8. Test. 9. Fluid pressure. Fluid dynamics. Discussing relative performance. 10. Engines and motors. Internal combustion engines. Discussing regulations and standards. 11. Transmission. Gears. Chains, sprockets and pulleys. 12. Power plants. Written instructions and notices 13. Turbines. Steam turbines. 14. Monitoring and control. Automated systems. 15. Test.

**Методе наставе и савладавање градива:**

Вјежбе: групни и тимски рад; индивидуални рад (презентације и домаће задаће), консултације.

**Литература:**

1. Ibbotson, Mark. *Professional English in Use – Engineering*, Cambridge University Press, 2009
2. Ibbotson, Mark. *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University Press, 2008.
3. Murphy, Raymond. *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, 2004.
4. Милићевић, Јован. *Речник машинске технике, Енглеско-српски – Српско-енглески*, Грмеч, 2001.

**Облици провјере знања и оцјењивање:**

Два колоквијума (теста) или интегрални колоквијум бодовно еквивалентан колоквијумима у току семестра и завршни усмени испит.

Домаће задаће	5 бод.	Колоквијум 1	20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум 2	20 бод.	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	МЈЕРНА ТЕХНИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VI	2 П + 2 В	4
Наставници	Др Живко Пејашиновић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Физика и Инжењерска статистика.	Положен испит

**Циљеви изучавања предмета:**  
Циљ изучавања предмета је да студент савлада основна знања из теорије и технике мјерења, те да их може примијенити и реализовати, а резултате мјерења обрадити, при мјерењу у области заштите на раду.

**Исходи учења (стечена знања):**  
Студент је оспособљен за коришћење савремених мјерних уређаја и инструмената. Може рјешавати средње сложене проблеме мјерења електричних и неелектричних величина у области заштите на раду, уз примјену савремених средстава мјерења.

**Садржај предмета:**  
Увод у метрологију. Појам мјерења и контроле. Класична дефиниција мјерења. Дефиниција мјерења у теорији и техници мјерних претварача. Дефиниција мјерења у теорији информација и информационих система. Ентропија мјерења. Количина информација. Допуна класичне дефиниције мјерења. Методе мјерења. Мјерила, мјерни инструменти и мјерни системи. Основне карактеристике мјерних система. Резултати мјерења. Мјерна несигурност. Грешке мјерења. Основе мјерне технике у инжењерству заштите. Температура и мјерила за мјерење температуре. Притисак и мјерила за мјерење притиска. Мјерење влажности. Мјерење јачине струје и напона. Мјерила за испитивање безбиједности у електротехници (електрична отпорност изолације и уземљења). Основне фотометријске величине и њихово мјерење. Бука и мјерење буке. Мјерење струјања. Анализа гасова - мјерење појединих гасних компонената. Анализатори. Метрологија јонизирајућих зрачења. Менаџмент мјерних средстава.

**Методe наставе и савладавање градива:**  
Предавања, вјежбе (аудиторне и лабораторијске) и семинарски рад. У оквиру лабораторијских вјежби, појединачно и у групама изводе се практична мјерења.

**Литература:**  
1. Јоко Станић, Технолошки мјерни системи, Машински факултет, Београд, 1991.  
2. Младен Поповић, Сензори и мјерења, Завод за уџбенике и наставна средства, Источно Сарајево, 2004.  
3. Драган Станковић, Физичко-техничка мјерења, Научна књига, Београд, 2002.

**Облици провјере знања и оцјењивање:**  
Семинарски рад се излаже и оцјењују. Колоквији се полажу средином и на крају семестра, а обухватају задатке и теорију. Завршни испит је усмени.

Похађање и активност на настави	5 бод.	Први колоквиј	20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Семинарски рад	5 бод.	Други колоквиј	20 бод.	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**  
**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Живко Пејашиновић, доцент



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ПРОЦЕНА И СИМУЛАЦИЈА РИЗИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VI	2 П + 2 В	4
Наставници	Др Тица Милан, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ ОДГОВАРАЈУЋЕГ НИВОА ТЕОРИЈСКОГ И ПРАКТИЧНОГ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЦЈЕНЕ, МОДЕЛИРАЊА И СИМУЛАЦИЈЕ РИЗИКА					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Вјештина процјене, моделирања и симулације ризика у радној средини у циљу смањења нивоа ризика у реалним условима и подршка у оперативном управљању ризиком .					
<b>Садржај предмета:</b> Општи појмови о ризику. Професионални ризик. Процедуре о утврђивању интензитета ризика. Методе за процјену ризика. Улога моделирања у процесу анализе ризика. Моделирање сценарија ризика. Анализа одлука. Мјере за отклањање и спречавање ризика. Вишекритеријумска анализа. дефинисање неодређености и анализа осјетљивости. филтрирање, рангирање и управљање ризиком. Бајесова анализа. Технике оптимизације. Моделирање и симулација карактеристичних ризика у радној средини. Европске норме за процјену ризика у радној средини.					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b> Вербална метода, метода демонстрације, рачунске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда семинарских радова. На аудиторним вјежбама студентима се приказују могућности опреме и софтвера за рјешавање проблема из области процјене те симулације ризика.					
<b>Литература:</b> 1. О. Милетић., Процјена и симулација ризика, скрипта 2010, МФ Бањалука. 2. Б. Анђелковић, И. Крстић, Професионални ризик, ФЗНР Ниш, 2013.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> - активност на настави се оцјењује са 5 поена, два самостална задатка се оцјењује са 5 поена - два колоквијума се оцјењују са укупно 40 поена (20 поена по колоквијуму). - завршни испит 45 поена					
Похађање наставе		Семинарски радови	10 бод.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 поена	Колоквијум 1 и 2	40 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Тица Милан, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ЕКОНОМИКА ЗАШТИТЕ НА РАДУ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VI	2 П + 1 В	4
Наставници	Др Зорана Танасић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема условљености	
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
Циљ предмета је да студенти стекну неопходна теоријска и практична знања из области економике предузећа и економике заштите на раду и да изуче и разумију структуру трошкова пословања, трошкова заштите на раду и њихов утицај на успјешност пословања.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Студенти ће бити у стању да објасне улогу и препознају значај заштите на раду и њен утицај на резултате пословања, при чему ће бити у могућности да протумаче и проуче основне принципе пословања предузећа као и да анализирају и упореде показатеље успјешности пословања (продуктивност, економичност и рентабилност). Студенти ће бити оспособљени да врше анализе и прорачуне утрошака и трошкова насталих у процесу производње производа и услуга и њихов утицај на заштиту на раду. Студенти ће бити у стању да препознају, истраже, организују и проводе инвестиционе одлуке са циљем унапређења заштите на раду и повећања ефикасности и ефективности пословања.	
<b>Садржај предмета:</b>	
Увод у теорију предузећа, економику предузећа, економику заштите на раду и технике оптимизације. Анализа потражње, оцена потражње и прогнозирање потражње. Теорија и оцјењивање: прихода, производње, утрошака, трошкова и профита. Средства предузећа (обртна и основна). Методе обрачуна амортизације. Управљање залихама. Управљање трошковима: фиксни и варијабилни. Праг економичности. Показатељи успјешност пословања (продуктивност, економичност и рентабилност) у пословним системима. ЕКОНОМИКА ЗАШТИТЕ НА РАДУ: Неповољни услови рада и незгоде на раду. Негативне непосредне посљедице: Појам и класификација. Исказивање непосредних посљедица у апсолутним и релативним показатељима. Економске (посредне) посљедице: Појам и класификација. Губици и издаци предузећа због незгода на раду. Утицај заштите на раду на продуктивност, економичност и рентабилност рада – мјерење. Губитак укупног прихода и дохотка. Појам и значај инвестиција. Економска анализа инвестиција предузећа у заштиту на раду – инвестиционе одлуке.	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања, аудиторне вјежбе и семинарски рад. Тимска израда и презентација семинарског рада. Крајем семестра је предвиђена посјета пословном систему.	
<b>Литература:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Спасић Д., (2003): Економика заштите на раду, Факултет заштите на раду, Ниш;</li><li>2. Берберовић Ш. и др.,(2005): Економика предузећа, Економски факултет, Бања Лука;</li><li>3. Салваторе Д., (1989): Економија за менаџере, Мате, Загреб;</li><li>4. Дицков В. и др., (2004): Економика – модерна, Стилос, Нови Сад.</li></ol>	

---

**Облици провјере знања и оцјењивање:**

Кроз семинарски рад студенти у мањим групама раде конкретан задатак који за циљ има примјену стеченог знања у реалним условима пословања. Два колоквијума су у писаној форми. Завршни испит је усмени и односи се само на теоријска питања.

Похађање наставе	5 бод.	Семинарски рад	10 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I, II	50 бод.	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**

**Име и презиме наставника који је припремио податке:** др Зорана Танасић, доцент





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	СИГУРНОСНА ТЕХНИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VI	2 П + 1 В	4
Наставници	Др Тица Милан, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема ограничења	
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> Упознати студенте са циљаним научноистраживачким активностима, технолошким развојем производног процеса и мјера заштите на раду, ергономским, социјалним и економским аспектима у процесу рада, ризиком и поузданошћу процеса рада и заштите здравља запослених, утицај система квалитета, законска регулатива и др. Оспособи студенте за увођење, пројектовање и континуално коришћење таквих система у производним процесима.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Да студенти примјене поступке сигурности на раду у планирања развојних и производних елемената производног процеса, планирају развој и очување система безбједности на раду у поступку побољшања услова у радној средини, анализирају и примјењују, пројектују и побољшавају технолошка, техничких и организациона рјешења у конкретном технолошком процесу ради веће безбједности на раду и бољих услова у радној средини, примјеном принципа сигурносне технике у радној средини и у заштити животне средине.	
<b>Садржај предмета:</b> Наука о безбједности (сигурности) на раду. Основи ергономије. Радна средина. Индивидуална безбједност на раду. Колективна безбједност на раду. Сигурносна техника и заштита животне средине. Економија и сигурносна техника. Процјена трошкова за увођење и одржавање мјера сигурносне технике. Примјери из праксе.	
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b> У оквиру предавања студентима се теоријски и практично објашњава материја која је предвиђена наставним програмом. Вербална метода, метода демонстрације, лабораторијске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда семинарских и лабораторијских радова.	
<b>Литература:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Д. Урошевић: Основи ергономије – скрипта, Машински факултет Бања Лука, 2003.</li><li>2. Д. Урошевић: Штетности и опасности у индустријским погонима – скрипта, МФ Бања Лука, 2004.</li><li>3. В. Штефан и А. Вуко: Приручник за анализу заштите при раду у радним и помоћним просторијама – Институт за сигурност, Загреб, 1971.</li><li>4. S. Filipkowski: Ergonomija przemyslowa – Wydawnictwa naukowo-techniczne Warszawa, 1976.</li><li>5. S. P. Maltezu, A. A. Metry, W. A. Irwin: Industrial Risk Management and Clean Technology, Wien 1990.</li></ol>	

<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
<p>- редовна присутност настави 5, израда семинарских радова 2x5 поена  - два колоквијума се оцјењују са укупно 40 поена (20 поена по колоквијуму)  Пролазну оцјену добија студент који задовољи прва два услова и кумулативно сакупи 51 поена.</p>					
Похађање наставе		Домаћи задаци	10.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20=40 б.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<p><b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Тица Милан, доцент</p>					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета		ЕРГОНОМСКО ПРОЈЕКТОВАЊЕ		
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Соња Павловић-Веселиновић, ван. професор			
Условљеност другим предметима				Облик условљености
Нема услова				
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>				
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПРАКТИЧНОЈ ПРИМЈЕНИ ЕРГОНОМСКЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ КОЈА ОБЕЗБЈЕЂУЈЕ ПРОЈЕКТОВАЊЕ ОДГОВАРАЈУЋЕ ТЕХНИКЕ И МЕТОДА И МЕТОДЕ КОЈИМА СЕ РЕАЛИЗУЈУ ЕРГОНОМСКА РЈЕШЕЊА.				
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>				
Након успешно савладаног програмског садржаја студент је оспособљен: да реализује и примјењује ергономски приступ пројектовања свих елемената радног простора; да адекватно процјени ергономске ризике радне средине; да формира и анализира функционисање алгоритама радних дјелатности.				
<b>Садржај предмета:</b>				
Историјат развоја ергономског пројектовања. Ергономско пројектовање – концепције и методе. Методе ергономског пројектовања: психолошке, физиолошке, математичке, имитационе. Формирање базе података. Центили. Ергономско пројектовање помоћу рачунара. Ергономско пројектовање радних простора и активности. Ергономско антропометријске листе и упутства за мјерење. Оцјењивање ставова и покрета тијела и екстремитети људи. Модел радних покрета OWAS метода. Пријем информација. Обрада информација. Анализатори вида, звука и додира. Видно поље човјека. Улога људи у контроли и управљању. Пропусне способности човјека. Човјек као регулатор. Управљање преко система за приказивање информација. Анализа потребног времена за дјелатност људи у процесу контроле и управљања. Формирање и анализа функционисања алгорита дјелатности. Квантитативни показатељи алгоритама дјелатности. Моделирање замора оператора. Оцјењивање субјективног осјећаја заморености. Метод оцјењивања погрешних реакција људи. Оцјењивање ефективности групног рада. Информационо-симулациони модел групног рада. Методе обуке оператора. Математички модел обучавања човјека-оператора. Методе за процјену ергономског ризика.				
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b>				
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Посјета верификованих организација за пројектовање производних, канцеларијских и индустријских објеката.				
<b>Литература:</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Мирољуб Гроздановић, Ергономско пројектовање-делатности човека оператора, ФЗНР Ниш, 1999;</li><li>2. Соња Павловић-Веселиновић, Практикум за вјежбе, ФЗНР Ниш, 2013;</li><li>3. EN норме.</li></ol>				

<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Израда семинарског рада и његова одбрана. Полагање колоквијума у току семестра (два колоквијума). Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Соња Павловић-Веселиновић, ван. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ХЕМИЈА У ИНДУСТРИЈСКИМ ПОГОНИМА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Татјана Ботић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Циљ изучавања хемије у индустријским системима је упознавање студената са основним теоријским законитостима из области примијењене хемије, познавање са специфичним хемијским реакцијама у индустрији и специфичностима заштите на раду у хемијској индустрији, савладавање лабораторијских техника ради њихове практичне примјене у области заштите на раду.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Задачи хемије у индустријским системима су да омогуће примјену стечених знања, као и лакше разумијевање и савладавање наставе из других фундаменталних и стручних предмета у области заштите на раду. Студенти су обучени за практично укључивање у радни процес у области заштите и безбједности на раду у хемијској индустрији. Стечено знање ће допринијети смањењу незгода при раду.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Технолошки процес. Хемијске реакције. Како долази до хемијске реакције. Типови хемијских реакција. Складиштење различитих материјала. Транспорт различитих материјала. Основне операције у хемијској индустрији. Опасне течности (органски растварачи, киселине, алкалије, жива, итд.). Руковање са опасним течностима (транспорт, складиштење). Технички гасови (водоник, азот, кисеоник, амонијак, угљендиоксид, ацетилен, и др.). Хемијске штетности код најважнијих поступака у хемијској индустрији. Специфичности заштите на раду у хемијској индустрији. Означавање опасних материја према савременим европским стандардима.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања, лабораторијске вјежбе и консултације. Предвиђена је посјета једном производном предузећу.					
<b>Литература:</b>					
1.Максимовић, М.: Технолошке операције, Технолошки факултет Универзитета у Бањалуци, 2001. 2.Леви, З., Ј. Шкундрић, П.: Општа хемија, технолошки факултет Универзитета у Бањалуци, 2014. 3.Хемија у индустријским системима, Интерна скрипта за лабораторијске вјежбе					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Полагање писменог дијела испита кроз тестове или интегрално. Полагање усменог дијела испита након положеног писменог дијела испита.					
Похађање наставе	5 бод.	Вјежбе	10 бод.	Завршни испит	45 бод.
Писмени испит I + II	20+20 бод.				
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Татјана Ботић, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ ОПАСНИХ МАТЕРИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Снежана Петковић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
Циљ предмета је да студенте упозна са карактеристикама опасних материја и правцима дјеловања којима се може утицати на повећање безбједности у процесима транспорта, претовара и складиштења, указујући при томе на значај, комплексност и мултидисциплинарност проблема у логистици опасних материја.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
По завршетку курса студенти ће бити упознати са прописима који регулишу рад са опасним материјама у логистици. Научиће методе за утврђивање очекиваних ризика од дејства опасних материја у транспортним и складишним системима. Биће оспособљени да идентификују проблеме у овој области и да самостално формулишу циљеве истраживања, као и да у рјешавању проблема, првенствено везаних за избор рута којима се минимизира ризик у транспорту и избор локација којима се минимизира очекивана штета у окружењу од нежељеног дејства опасних материја, примјене одговарајуће квантитативне методе и моделе.	
<b>Садржај предмета:</b>	
<i>Теоријска настава:</i> Законска регулатива везана за транспорт и складиштење опасних материја. Класификација опасних материја и хармонизација прописа. Карактеристике опасних материја и захтјеви које рад са овом врстом материја генерише: паковање, начин складиштења, превоз, итд. Дефинисање ризика у раду са опасним материјама. Превентивна заштита од нежељеног дејства опасних материја. Проблеми рутирања и распоређивања возила у транспорту опасних материја. Проблеми избора локација за складиштење опасних материја - поставке проблема, алгоритми за њихово рјешавање. Безбједносне процедуре и обука као облик превентивног дјеловања у случају појаве нежељеног догађаја. <i>Практична настава:</i> Студијски истраживачки рад и семинари о појединим темама везаним за транспорт и складиштење опасних материја.	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања. Самостална израда студијског истраживачког рада. Посјета једном транспортном предузећу.	
<b>Литература:</b>	
1. UN Orange Book. Recommendations for the Transport of Dangerous Goods, Unated Nations Economic Commission for Europe 2. E. Erkut, S. A. Tjandra, V. Verter: Hazardous Material Transportation: C. Bernhart, G. Laporte (Eds.), Handbooks in Operations Research and Management Science, Vol. 14, Transportation, North Holland, 2006. 3. E. Erkut, V. Verter: Hazardous Materials Logistics: Z. Drezner, Facility Location: A survey of Applications and Methods, Springer-Verlag, 1995. 4. Часописи: Journal of hazardous materials, Accident Analysis and Prevention, Transportation Science.	

<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Активност на настави се процјењује датим одговорима на постављена питања током одржавања часа. Семинарски студијски истраживачки рад и дебате на часу. Завршни испит се састоји од писменог и усменог дијела испита.					
Активност на настави	15 бод.	Семинарски рад	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
		Колоквијум	20 бод		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Снежана Петковић, ред. проф.					



**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ**  
**МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
 Студијски програм  
**ЗАШТИТА НА РАДУ**  
 Први циклус студија



Назив предмета	ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ЗРАЧЕЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Мићо Гаћановић, ван. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Упознавање са основним врстама електромагнетних зрачења и начину заштите од истих.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Посједовање теоријских знања о електромагнетним пољима и електромагнетном зрачењу, као и вјештина за процјену њиховог утицаја на човјека и за избор и примјену мјера заштите.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Основни појмови о зрачењу. Основе ултраљубичастог зрачења. Основе инфрацрвеног зрачења. Основе ласерског зрачења. Основе радиофреквентног зрачења. Основе електромагнетних поља ниских фреквенција. Основе статичких и наизмјеничних магнетних поља. Основе о ултразвуку. Основе о јонизирајућим зрачењима. Ренгенски зраци. Радиоактивно зрачење. Космичко зрачење. Штетна дејства јонизирајућег зрачења. Коришћење нуклеарне енергије. Нуклеарни реактори. Нуклеарне електране. Дозиметрија јонизирајућег зрачења. Заштита од јонизирајућег зрачења.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања и вјежбе. Самостална израда семинарског рада.					
<b>Литература:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гаћановић, М.: Електромагнетна зрачења-скрипта</li> <li>2. Марковић, С.: Заштита од јонизујућег зрачења-скрипта</li> <li>3. Материјали са предавања и вјежби (скице, слике, графички радови)</li> </ol>					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Кроз семинарски рад студент рјешава практичан задатак примјене заштите од електромагнетних зрачења.					
Два колоквија средином и крајем семестра су писмени, тј. тражи се рјешавање задатих тестова из области електромагнетних зрачења. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквије (< 50% бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинар	25 бод.	Завршни испит	25 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мићо Гаћановић, ван. професор					





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	КОМФОР РАДНЕ СРЕДИНЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Перо Петровић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Термодинамика	Положен испит				
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА САГЛЕДАВАЊЕ ПРОБЛЕМА МИКРОКОМФОРА РАДНЕ СРЕДИНЕ.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Оспособљеност студената за анализу, синтезу, предвиђање рјешења и свих посљедица нерјешених проблема и подизање критичког мишљења за сагледавање стања комфора радне средине; вјештина сагледавања конкретних проблема микро комфора радне средине.					
<b>Садржај предмета:</b> Гријање, основе преноса топлоте, подјела система гријања, измјењивачи топлоте, централно гријање, водено, парно и ваздушно гријање, грејна тијела, цјевна мрежа и арматура, котлови за централно гријање, прорачун система централног гријања, опасности и мјере заштите. Принципи струјања ваздуха. Општа и локална вентилација. Вентилација у циљу остварења комфора радне средине. Вентилација за потребе технолошких процеса. Вентилација за потребе смањивања опасности од пожара и експлозија. Прорачун вентилационих система. Локална вентилација специфичних операција. Елементи вентилационог система. Вентилатори. Испитивање вентилационих система. Влажан ваздух (термодинамичка својства) и процеси обраде ваздуха за потребе климатизације. I-X дијаграм за влажан ваздух. Услови комфора радне средине. Губици и добици топлоте у климатизованим просторијама. Врсте система климатизације. Елементи климатизационог система. Зимски и љетњи режим обраде ваздуха. Прорачун клима инсталација. Расхладни флуиди, компресорска расхладна машина, топлотна пумпа.					
<b>Методe наставe и савладавање градива:</b> Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада.					
<b>Литература:</b> 1. Ђуричковић, Б.: Системи гријања, 1999. 2. Тодоровић, Б.: Климатизација, СМЕИТС, Београд, 1998. 3. Петровић, П.: Гријање и Системи гријања, 2013.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> Израда семинарског, одбрана тог рада. Полагање колоквија у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе	5 бод.	Писмени рад	40 бод.	Завршни испит	55 бод.
	5 бод.	Колоквиј I+II	40+40	Завршни испит	15
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Перо Петровић, ред. проф.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ПОСТРОЈЕЊА И ИНСТАЛАЦИЈЕ ПОД ПРИТИСКОМ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Проф. Др Здравко Н. Миловановић			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова за пријављивање, праћење и полагање	-
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОПАСНОСТИМА И ШТЕТНОСТИМА ПРИ РУКОВАЊУ ПОСТРОЈЕЊИМА И ИНСТАЛАЦИЈАМА ПОД ПРИТИСКОМ И МЈЕРАМА ЗАШТИТЕ.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Оспособљеност студената за препознавање и класификацију постројења и инсталација под притиском, анализу опасности при руковању постројењима и инсталацијама под притиском, разумијевање и примјену мјера заштите, коришћење стандарда у овој области.	
<b>Садржај предмета:</b>	
<i>Теоријска настава:</i> Појам и дефиниција постројења, судова и инсталација под притиском. Подјела према различитим критеријумима упоређивања. Стандарди и у овој области. Грејани и негрејани судови под притиском. Парни котлови, прегрејачи паре и загрејачи воде. Негрејани судови, надземни и подземни резервоари. Покретни судови под притиском (ауто цистерне, вагонцистерне, бродске цистерне). Преносни резервоари (контејнери, бачве, бурад и боце). Мјере заштите при раду са постројењима и инсталацијама под притиском. Означавање судова под притиском, материјал за израду судова под притиском, врсте конструкција судова под притиском. Прорачун судова и инсталација под притиском. Арматура судова и инсталација под притиском. Пробна испитивања арматуре, судова и инсталација под притиском. Радна, мјерна и сигурносна арматура. Документација посуда под притиском. Производња посуда под притиском. Контрола и испитивање посуда под притиском. Процедуре испитивања и дијаграм тока. Енергофлуиди и технички гасови. Арматура, инсталација и судови за гас (земни, пропан-бутан, ТНГ). <i>Практична настава:</i> Аудиторне вјежбе (Рјешавање рачунских задатака везаних за прорачун и инсталисање судова и инсталација под притиском). Семинарски рад (Израда пројектног задатка и пратеће документације за конкретну посуду под притиском). Лабораторијске вјежбе (Израда процедуре испитивања и дијаграма тока. Практичан рад на терену).	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања у писаном и електронском облику, аудиторна вјежбања у писаном и електронском облику, примјери рачунских задатака, компјутерска подршка. Самостална израда и презентација семинарског рада. У оквиру наставе студент ће се упознати са више конкретних техничких система, уз организовање стручне посјете истим на терену.	

<b>Литература:</b>					
1. Спасојевић, М., Бајић, В.: Приручник за пројектовање, производњу и контролу посуда под притиском, ФТН, Нови Сад, 2014.;					
2. Ђурић, В., Богнер, М.: Парни котлови – теоријске основе и прорачуни, ИРО Грађевинска књига, Београд, 1980.;					
3. Ристић, Б.: Заштита при раду са енергетским постројењима, Ниш: Машински факултет, 1971.;					
4. Војиновић, М., Аранђеловић Д.: Хидраулика, Грађевински факултет, Ниш, 1986.;					
5. Ристић, Б. Метрологија – струјно техничка мерења, Машински факултет, Ниш, 1981.;					
6. Лаковић, С.: Топлотна постројења, Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш, 1975.;					
7. Миловановић, З.: Заштита при раду са постројењима под притиском - извод из предавања. Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет, Бања Лука, 2015.					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b>					
Провјера знања се реализује преко предвиђена два теста из теоријских области наставе, прегледа и оцјене семинарског задатка и извјештаја о посјети индустријском постројењу.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I+II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ПРОЦЕС НЕКОНТРОЛИСАНОГ САГОРИЈЕВАЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Винко Бабић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Заштита од пожара и експлозија	Положен испит.
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
СТИЦАЊЕ основних знања о пожару као физичко-хемијском процесу који се одвија у времену и простору, праћен разменом топлоте и масе, као и са основама гашења пожара. Оспособљавање за самосталан избор поступака и средстава за гашење пожара. СТИЦАЊЕ потребних знања и вјештина за анализирање узрока и процјену ризика настанка и ширења пожара. СТИЦАЊЕ потребних знања о утицају пламена, дима и средстава за гашење пожара на људе и околину.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Овладавање теоријским знањима о процесу неконтролисаног сагоријевања, неопходним за разумијевање настанка, развоја и начина откривања пожара. СТИЦАЊЕ потребних знања о процесу гашења пожара, средствима, апаратима/инсталацијама за гашење пожара и утицају средстава за гашење пожара на околину. Оспособљавање за избор поступка, средстава и апарата/инсталације за гашења пожара. СТИЦАЊЕ потребних знања и вјештина за анализирање узрока и процјену ризика настанка и ширења пожара. Оспособљавање за организовање службе за заштиту од пожара и експлозија у мањим предузећима или установама.	
<b>Садржај предмета:</b>	
Физичко-хемијске основе процеса горења и услови потребни за горење. Сагоријевање горивих гасова, течности и чврстих материјала. Пламен (димензије, емисиона својства, температура). Продукти процеса неконтролисаног сагоријевања. Узроци и вјероватноћа настанка и ширења пожара. Динамика пожара у времену и простору. Анализа утицаја окружујуће средине на развој пожара. Параметри који карактеришу дјеловање пожара и могућност њиховог одређивања. Шумски пожари и животна средина. Природне појаве и ратови као узроци пожара. Принцип рада јављача пожара и пожарна централа. Физичко-хемијске основе процеса гашења пожара и услови потребни за гашење пожара. Гашење пожара хлађењем, загушивањем и инхибицијом. Средства за гашење пожара: вода, пјена, прах, угљендиоксид, халони и зелена средства. Стабилни системи за гашење пожара.	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања и вјежбе. Учење и самостална израда домаћег задатка. Консултације. На крају наставе из овог предмета студент ће се упознати са изведеним инсталацијама/постројењима за гашење пожара.	
<b>Литература:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Бабић, В.: Изводи из предавања из Процеса неконтролисаног сагоријевања;</li><li>2. Јовановић, Д., Томановић, Д.: Процеси неконтролисаног сагоријевања, Универзитету Нишу, 1999.;</li><li>3. Михајловић, Е.: Средства за гашење пожара, Универзитет у Нишу 2008.;</li><li>4. Стандард ISO 13943 : 2000.</li></ol>	

**Облици провјере знања и оцјењивање:**

У форми домаћег задатка, студент самостално ради стручни рад. Колоквијуми се раде у 8. и 14. недјељи у форми писменог испита. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни усмени испит се односи само на теоријска питања.

Похађање наставе	5 бод.	Домаћи задатак	10 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	20+20 бод.	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**

**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Винко Бабић, доцент



**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ**  
**МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
 Студијски програм  
**ЗАШТИТА НА РАДУ**  
 Први циклус студија



Назив предмета	БЕЗБЈЕДНОСТ У ТЕХНОЛОШКИМ СИСТЕМИМА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VIII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Бранислав Анђелковић, ред. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова	

**Циљеви изучавања предмета:**  
 Стицање знања неопходних за анализу технолошких система са аспекта безбједности и заштите на раду.

**Исходи учења (стечена знања):**  
 Знања а и вјештине за примјену метода, методологије и поступака прикупљања, обраде података и примјене резултата истраживања утицаја технолошких система на безбједност и заштиту здравља радника.

**Садржај предмета:**  
 Карактеристике и функционисање технолошких система. Елементи технолошких система од значаја за процјену ризика. Критеријуми за оцјену ризика угрожавања здравља радника у технолошким системима. Избор улазних елемената технолошких система (шеме технолошких процеса, технолошке опреме, сировина и помоћних материјала, енергије, начина транспорта материјала, макро и микролокације) од значаја за безбједност и заштиту здравља радника. Посљедице промјена у токовима материје, енергије и информација на квалитет радне средине. Одређивање критичних контролних тачака карактеристичних технолошких процеса металургије, хемијске, петро-хемијске, прехранбене индустрије, у погледу безбједности и заштите здравља радника. Примјена мјера заштите и техничких рјешења у циљу повећања нивоа безбједности технолошких система.

**Методe наставе и савладавање градива:**  
 Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Предвиђена је посјета предузећима да би се студенти могли упознати са системима безбједности технолошких система.

**Литература:**  
 1. Анђелковић, Б., Крстић, И.: Технолошки процеси и животна средина, Југословенски савез друштава инжењера заштите, ФЗНР Ниш, 2002.

**Облици провјере знања и оцјењивање:**  
 Кроз израду семинарског рада студент рјешава практичан задатак примјене безбједности у технолошких система. Семинарски рад се брани и оцјењује.  
 Два колоквијума средином и крајем семестра су писмени. Завршни испит је писмени и усмени за студенте који нису положили колоквијуме (< 50 % бодова), а само усмени за студенте који су положили колоквијуме.

Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	

**Посебна назнака за предмет:**  
**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Бранислав Анђелковић, ред. проф.



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	БЕЗБЈЕДНОСТ ПРИ ГРАЂЕВИНСКИМ РАДОВИМА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VIII	2 П + 2 В	4
Наставници	Др Младен Тодић, ван. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Упознавање студента с основним појмовима, врстама грађевинских радова. Упознавање са системом претходних и текућих мјера заштите на раду у грађевинарству.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Након успјешно савладаног програма предмета, и упознавање са прописаним стандардима и нормама студент ће усвојити потребна знања заштите на раду при извођењу грађевинских радова.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Извођење грађевинских радова и прописани принципи заштите при раду (земљани радови, зидарски радови, тесарски радови, скеле, радови на бетонирању, армирачки радови, тесарски радови, фасадерски радови, рад на висини,..). Програмирање заштите на раду. Елаборати заштите на раду. Грађевинске машине и безбједност рада са машинама. Остали грађевински радови и мјере заштите. Повремене прегледи градилишта. Објекти намијењени за радне и помоћне просторије. Грађевински аспекти безбједности, пројектно-техничка документација, конструкцијска стабилност. Обавезе инвеститора, пројектанта, извођача радова и корисника објекта у примјени правила заштите на раду. Пuteви за евакуацију и енергетске инсталације. Водовод и канализација, водоводна мрежа, снабдијевање водом, одвод отпадних вода, пречишћавање и уклањање штетних отпадака. Системи заштите од: топлотног и енергетског зрачења. температура, релативна влажност и брзина струјања ваздуха. Врсте расвјета. Мјере заштите у помоћним просторијама. Лична заштитна средства у грађевинарству.					
<b>Методe наставe и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Посјета градилишту.					
<b>Литература:</b>					
1. Тодић, М.: Безбједност при грађевинским радовима, МФ Бањалука, 2009. 2. Ћировић, Г., Лазић-Војиновић, С.: Безбједност и заштита здравља на раду у грађевинарству, ВГГШ у Београду, 2009. 3. Данчевић, Д.: Заштита на раду на градилишту, Ниш, Заједница завода за заштиту на раду, 1970.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Израда графичког рада, одбрана рада. Полагање колоквијума у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Младен Тодић, ван. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ПСИХОФИЗИОЛОГИЈА РАДА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VIII	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Малеш-Билић Љиљана, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ основних знања из психофизиологије рада, њеном значају и улози у савременој науци, посебно у области заштите, унапрјеђења здравља и радне успјешности.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> ПОСЈЕДОВАЊЕ знања о понашању човјека у процесу рада и о могућностима заштите његовог тјелесног и менталног здравља.					
<b>Садржај предмета:</b> Предмет изучавања психовизиологије рада. Основни физиолошки системи и функције и њихово прилагођавање раду. Основне психичке функције и њихов значај и улога у раду (осјећаји, опажања, пажња, представе, памћење, мишљење и осјећање). Личност, њене карактеристике, особине и способности. Дјеловање мотивације на понашање личности (психолошке реакције и одбрамбени механизми личности у фрустрационим и конфликтним ситуацијама, типови и најчешћи конфликти мотива личности). Појам прилагођавања. Методе упознавања људи, мјерење њихових особина, знања и способности (психометријске методе упознавања личности, врсте психолошких тестова, тестови знања, тестови способности, ментални тестови, тестови механичких способности, тестови моторних способности, тестови за испитивање личности, аналитички тестови личности, методе одређивања успјешности радника на послу). Проблеми замора (врсте замора, физиолошка основа умора, објективни и субјективни знаци умора, рад и умор, сузбијање замора, физиолошки, психолошки и фармаколошки стимулатори у борби против умора). Стрес и рад. Психонеурозе.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b> Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада.					
<b>Литература:</b> 1. Љиљана Малеш-Билић, Психофизиологија рада, скрипта, Бања Лука, 2010.					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b> Израда семинарског, одбрана тог рада. Полагање колоквија након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Малеш-Билић Љиљана, доцент					





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ЗАШТИТА ПРИ УНУТРАШЊЕМ ТРАНСПОРТУ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VIII	2 П + 2 В	3
Наставници	Др Мирослав Рогић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
Циљеви изучавања предмета:					
Стицање теоријских и практичних знања о транспортним средствима и системима заштите при унутрашњем транспорту.					
Исходи учења (стечена знања):					
Посједовање знања о транспортним средствима прекидног и непрекидног дејства, опреми и системима заштите при унутрашњем транспорту.					
Садржај предмета:					
Увод. Основни појмови. Средстава унутрашњег транспорта, подјела, погон, оптерећење. Уређаји за вјешање терета (кука, узенгија, траверза). Уређаји за хватање комадног терета (грабилице, електромагнети, помоћна носећа средства). Ужад, ланци, котурови, добоши и котураче. Кочнице и устављачи. Механизам за дизање терета, кретање и промјену дохвата. Дизалице (мостовске, рамне, окретне, кабловске, пловне, претоварени мостови), подизачи. Граничници кретања, закошења, дохвата стријеле. Статичко и динамичко испитивање дизалица. Кабина дизаличара, конструкција, уређење, захтјеви безбједности. Индустијска моторна возила (виљушкар, тегљачи), ручно руковање материјалом. Машине непрекидног транспорта, транспортери (тракасти, плочасти, грабуљасти, завојни, инерцијални, ваљкасти), елеватори, конвејери. Пнеуматски транспорт.					
Методѐ наставѐ и савладавање градива:					
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Посјета произвођача транспортера.					
Литература:					
1. Рогић, М.: Основи транспортне технике, скрипта, Машински факултет Бањалука, 2010. 2. Martin, H., Roemisch, P., Weidlich. A.: Materialflusstechnik, 9. Auflage, Viewegs Fachbuecher der Technik, 2008.					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Полагање колоквија након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставѐ		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мирослав Рогић, ред. проф.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ОДРЖАВАЊЕ ТЕХНИЧКИХ СРЕДСТАВА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VIII	2 П + 2 В	3
Наставници	Проф. Др Здравко Н. Миловановић			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова за пријављивање, праћење и полагање	-
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
Предмет је конципиран тако да студента упозна са основама проблематике одржавања техничких средстава са аспекта спровођења мјера заштите на раду и заштите животне средине, као и улогом и значајем функције одржавања у савременој индустријској пракси.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Студент ће моћи препознати карактеристике и утицај услова експлоатације на сложена техничка средства, усавршавати концепцију, организацију и технологију у систему експлоатације, вредновати постојећи систем и реалне процесе у одржавању, препознати радне и пратеће процесе током коришћења средства и њихов утицај на техничко стање, примијенити савремене методе утврђивања техничког стања типичних техничких средстава, као и одговарајуће организацијске и технолошке поступке одржавања у систему одржавања за који је одговоран, прописати и вредновати мјере заштите на раду и заштите околине у одржавању.	
<b>Садржај предмета:</b>	
<i>Теоријска настава:</i> Техничка материјална средства, појам, значај, врсте и типови. Услови експлоатације. Мјере заштите на раду и заштите околине у одржавању. Систем одржавања. Политике одржавања. Врсте и модели одржавања. Принципи, методе и поступци одржавања. Процеси у сложеним техничким средствима током експлоатације. Утврђивање техничког стања. Техничка дијагностика. Осигурање резервних и замјенских дијелова, склопова и уређаја. Одржавање сложених техничких средстава у редовним и посебним отежаним условима коришћења. Управљање системом одржавања. <i>Asset management</i> – серија стандарда ISO 55000. Даљи развој средстава за рад и концепција одржавања. <i>Практична настава:</i> Аудиторне вјежбе (Рачунске вјежбе које прате теоретске јединице. Обрада примјера из великог броја различитих грана индустрије. Могућа стања техничких средстава. Испитни задаци). Семинарски рад (Израда елабората са прописаним и вреднованим мјерама заштите на раду и заштите околине у одржавању за конкретно техничко средство). Лабораторијске вјежбе (Изградња информационог система у циљу праћења историје експлоатације, а са сврхом стварања базе података о одржавању, као и праћења свих доступних извора информација са садржајима одржавања техничких средстава). Екскурзија (Посјета индустријском постројењу у окружењу).	
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>	
Настава се изводи кроз предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе. За извођење наставе користе се савремена наставна средства – видео презентације. Уз сваку наставну област се кроз студију случајева обрађују примјери из великог броја различитих грана индустрије и разматрају могућа стања техничких система. За извођење вјежби користи се савремена опрема за обуку из области хидраулике и пнеуматике као и друга мјерна опрема и софтвери.	

<b>Литература:</b>					
Папић, Љ., Миловановић, З.: Одржавање и поузданост техничких система, Пријевор, 2007., 501 стр.					
Булатовић, М.: Одржавање и ефективност техничких система, Машински факултет, Подгорица, 2008.					
Levitt, J.: The Handbook of Maintenance Management, Industrial Press Inc, New York 1997.					
Wireman, T.: World Class Maintenance Management, Industrial Press Inc. New York 1990.					
Palmer, D.: Maintenance Planning and Scheduling Handbook, Mcgraw Hill, Boston, Massachusetts, 1999.					
Бугарић, У., Петровић, Д.: Моделирање система опслуживања, Машински факултет Београд, Београд, 2011.					
Тодоровић, Б. Ј.: Инжењерство одржавања техничких система, Институт за истраживања и пројектовања у привреди, 2006.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Провјера знања се реализује преко предвиђена два теста из теоријских области наставе, прегледа и оцјене семинарског задатка и извјештаја о посјети индустријском постројењу.					
Похађање наставе	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I+II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	МИКРОБИОЛОГИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VIII	2 П + 2 В	3
Наставници	Др Мирослав Петковић, ван. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вјештина из области микробиологије, разумијевање основних микробиолошких догми, појединих великих група микроорганизама.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Знање о микроорганизмима, њихова утицаји у радној и животној околини.					
<b>Садржај предмета:</b> Преглед развоја микроорганизама и подјеле. Начин испитивања микроорганизама. Обим и дефиниција микробиологије, организми и радна средина, микробиолошке дисциплине и теорија разврставања микроорганизама. Основа цитологије: дефиниција, морфологија, хемијски састав, физичко хемијске особине, животни процеси у ћелији, мембрански системи, ћелијски зид. Алге, протозе, гљиве. Грам позитивне и грам негативне бактерије, архебактерије, микоплазме. Енергетски метаболизам. Раст организма и популације. Заједнице микроорганизама. Основи наследности и промјенљивости микроорганизама, Основи мутације.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b> Интерактивна предавања уз коришћење видео презентација, лабораторијске вјежбе и консултације.					
<b>Литература:</b> 1. Петковић, М.: Микробиологија, скрипта, 2009. 2. Врбашки, Љ.: Микробиологија, Нови Сад, 1992. 3. Симић, Д.: Микробиологија, Научна књига, Београд, 1988.					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b> Полагање колоквијума у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	15 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мирослав Петковић, ред. проф.					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Први циклус студија



Назив предмета	ИНЖЕЊЕРСКО ПРЕДУЗЕТНИШТВО			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	VIII	2 П + 2 В	3
Наставници	Др Мирослав Бобрек, ред. проф., др Зорана Танасић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема условљености	

**Циљеви изучавања предмета:**  
Циљ предмета је да се студенти оспособе за праћење и реализацију технолошких иновација кроз израду пословног плана и анализу могућности за покретања властитог бизниса (*start up*). Такође, студенти ће се упознати са националним и међународним облицима финансијске и организационе подршке иноваторству и предузетништву.

**Исходи учења (стечена знања):**  
Студенти ће бити у стању да: препознају и анализирају инжењерске идеје (инвенције) и иновације, објасне процес развоја производа од инвенције до иновације, припреме и креирају пословни модел (*business model*) за пласирање производа на одређене сегменте тржишта при чему ће симулирати начин и динамику стицања профита кроз животни циклус производа. Такође, студент ће бити у могућности да проводи анализе пословне идеје (изводљивост, привредна дјелатност, конкуренти, правне и етичке норме, људски ресурси и тимски рад, ...) и њену елаборацију у пословном плану.

**Садржај предмета:**  
Постиндустријско друштво и карактеристике. Знање, иновације и квалитет као предуслови пословања на глобалном тржишту. Предузетник и предузетништво. Животног циклус производа и развој производа као главни носиоци инжењерске иновације и пословне идеје. Архитектура пословног модела, претварања пословне идеје у профит. Примјери пословних модела. Дефиниција и класификација пословних процеса. Процесна организација и обезбјеђење квалитета производа. Основе предузетништва и предузетничког процеса. Маркетиншки и економски аспекти и методе у предузетништву. Инвестиције и финансирање пословног подухвата. Израда, евалуација и презентација пословног плана у 12 корака. Интелектуални капитал и заштита власништва. Облици друштвене и међународне подршке предузетништву. Европска платформа за стратешки развој производа заснованих на знању и иновацијама (*horizon 2020*). Фабрике будућности.



**Методe наставe и савладавање градива:**  
Предавања, аудиторне вјежбе и израда пословног плана.

**Литература:**  
1. Barringer, B. R., Ireland, R. D.: Entrepreneurship: successfully launching new ventures, New Jersey, 2010  
2. Бојовић, В., Шенк, В., и други: Водич за предузетништво, Конекта конс., Нови Сад, 2007.  
3. Петковић, Д. и други: Водич за предузетништво, Универзитет у Зеници, Зеница, 2010.  
4. Бобрек, М., Танасић, З., Травар, М.: Процесна организација, Машински факултет, Бања Лука, 2007.

**Облици провјере знања и оцјењивање:**  
Предавања, колоквијуми и израда и презентацију пословног плана у тимском раду. Студија случаја реализованих иновативних пројеката.

Похађање и активност на настави	5 бод.	Пословни план	35 бод.	Завршни испит	30 бод.
		Колоквијуми, I и II	30	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**  
**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Мирослав Бобрек, др Зорана Танасић

	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ</b> <b>МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> Студијски програм <b>ЗАШТИТА НА РАДУ</b> Први циклус студија	
---	---	---

Назив предмета	СТРУЧНА ПРАКСА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	VIII		2
Наставници				

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>  					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>  					
<b>Садржај предмета:</b>  <p style="text-align: center;">ИСТО ЗА СВЕ СТУДИЈСКЕ ПРОГРАМЕ</p>					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b>  					
<b>Литература:</b> 1.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>  					
<b>Посебна назнака за предмет:</b>  					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b>					

## НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ ДРУГОГ ЦИКЛУСА СТУДИЈА (I И II СЕМЕСТАР)

### 5.2. ЗАШТИТА НА РАДУ – Други циклус (*Master*)

#### ПРВА ГОДИНА – I семестар

I СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS
	Обавезни предмети	1.	16-M10TET	Техничка експертиза	3+2	5
		2.	16-M10TKЛ	Токсикологија	2+2	5
		3.	16-M10БОП	Безбједност опреме и производа	2+2	5
	Изборни* предмети	4.	16-M11БМХ	Биомеханика	2+2	5
		5.	16-M11ОИС	Опрема за интервенцију и спасавање	2+2	5
		6.	16-M11ПЗП	Пројектовања система заштите од пожара и експлозије	2+2	5
		7.	16-M11СГП	Системи и средства за гашење пожара	2+2	5
<b>Укупно:</b>					<b>25</b>	<b>30</b>

\* Бирају се 3 од 4 наведена предмета.

#### ПРВА ГОДИНА – II семестар

II СЕМЕСТАР	Статус	Ред. бр.	Шифра	Назив предмета	Часови П + В	ECTS
	Обавезни предмети	1.	16-M20МНР	Методологија научноистраживачког рада	2+0	5
		2.	16-M20ЛРИ	Лабораторијска истраживања	1+3	5
		3.	16-M20ЕПИ	Експериментална истраживања	1+3	5
				16-M20ЗРЗ	Завршни рад II циклуса	15
<b>Укупно:</b>					<b>25</b>	<b>30</b>



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	ТЕХНИЧКА ЕКСПЕРТИЗА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	I	3 П + 2 В	5
Наставници	Др Бранислав Анђелковић, ред. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПРАКТИЧНОЈ ПРИМЈЕНИ ЕКСПЕРТИЗЕ, ТЕХНИКА И МЕТОДА КОЈИМА СЕ РЕАЛИЗУЈУ ЕКСПЕРТИЗА.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Студент који успјешно савлада предвиђен програмски садржај оспособљен је: да разумије и примјењује методе при техничкој експертизи у случају удеса. Хемијске методе узрока пожара. Савладава методе приликом анализе оцјена у експертизи.					
<b>Садржај предмета:</b> Системски приступ у техничкој експертизи: појам, фазе и функције системске анализе; Одређивање вриједност величина система у техничкој експертизи. Показатељи поремећаја (деградације) система. Методе за анализу оцјена у експертизи. Менаџмент квалитетом и техничка експертиза. Превентивни периодични прегледи. Техничка документација, оцјена и верификација инвестиционо техничке документације. Управљање пројектима. Техничка дијагностика као елемент превентивног инжењеринга у одржавању техничких система. Превентивни инжењеринг и његове компоненте у функцији осигурања; одржавање на бази ризика. Методе утврђивања узрока пожара у експертизи. Хемијске методе за утврђивање узрока пожара – хроматографске методе.					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b> Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада. Посјета верификованих организацији приликом експертизе.					
<b>Литература:</b> 1. Остоја Милетић, Техничка експертиза, Скрипта МФ, Бањалука 2010. год. 2. Б. Анђелковић, Техничка експертиза-материјал за припрему испита, ФЗНР, Ниш 2005. год.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> Израда семинарског, одбрана тог рада. Полагање колоквијума у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит након на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Бранислав Анђелковић, ред. професор					





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	ТОКСИКОЛОГИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Љиљана Малеш-Билић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> Овладавање знањем о токсичним дејствима различитих хемијских материја на људски организам. Овладавање путевима апсорпције, транспорта и метаболичким промјенама којима подлијежу токсичне материје природног поријекла, адитиви у животној околини.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Студент ће овладати основним принципима токсикокинетике и токсикодинамике са посебним освртом на токсичне и физичко-хемијске и физиолошке особине одређених материја из групе органских, неорганских и микробиолошких токсиканата.					
<b>Садржај предмета:</b> Мјере акутне токсичности. Ресорпција токсичних материја у плућима, гастроинтестиналном тракту и кроз кожу. Транспорт кроз ћелијску мембрану. Ћелијски рецептори. Дистрибуција токсичних материја након ресорпције. Кумулација токсиканата у појединим дијеловима организма. Најважнији путеви елиминације урином и путем жучи. Други путеви излучивања. Ензими који врше биотрансформацију отрова и фактори који утичу на биотрансформацију. Чиниоци који утичу на токсичност. Интеракција токсичних супстанци. Контаминација намирница. Генетски модификовани организми и њихово одређивање. Мутагеноза, канцерогеноза и тератогеноза. Праћење и одређивање токсиканата у узорцима радне и животне средине.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b> Интерактивна предавања уз коришћење видео презентација, лабораторијске вјежбе, консултације.					
<b>Литература:</b> 1. Др. Мирослав Петковић, Токсикологија, скрипта, Бањалука 2008. Год. 2. D. H. Watson Food chemical safety. Vol 1 Contaminants, Vol 2. Additives, CRC, New York, 2002.					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b> Полагање колоквија у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Љиљана Малеш-Билић, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	БЕЗБЈЕДНОСТ ОПРЕМЕ И ПРОИЗВОДА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Стево Боројевић, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Циљ овог предмета је да студенти упознају теоретске поставке и практична знања у области опште безбједности опреме и производа. Предмет обухвата сазнања за израду техничке документације за производе која обухвата задовољење услова безбједности за опрему и производе.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Студент стиче теоретска и практична знања о безбједности опреме и производа широке потрошње. Студент ће бити у могућности да самостално изврши израду техничке документације за производе у циљу припреме производа за CE означавање, што представља услов за слободан проток роба у Европској унији.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Тржиште Европске уније. Директиве новог приступа. Хармонизовани стандарди. Глобални приступ сертификацији и испитивању. Акредитација и издавање сертификата. Техничка документација за производ. Сертификација и овлашћени органи-сарадња независне институције. Означавање CE – знаком. Одговорност произвођача. Тржишни надзор. Међународна сарадња. Препоруке за произвођача. Стандардизација менаџмента.					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатака. Предвиђена је посјета једном производном предузећу које хармонизовало своје производе са захтјевима Директива новог приступа.					
<b>Литература:</b>					
1. Јовишевић, В.: Пројектовање технолошких процеса, Машински факултет, Бања Лука, 2005. 2. Јовишевић, В., Бобрек, М., Грујић Р.: Стандарди Европске уније за извозно оријентисана предузећа, EDA, Бања Лука, 2005. 3. Јовишевић, В., Боројевић С.: Стандардизација и индустријска легислатива, скрипта, Машински факултет, Бања Лука, 2009.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Студенти раде три практична задатка који се оцјењују. Два колоквијума, средином и крајем семестра су писмени, на којим се комбинују теоретска питања и практични задаци. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит је усмени и обухвата теоретска питања.					
Похађање наставе		Домаћи задатак	30 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијум 2 пута	30 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Стево Боројевић, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	БИОМЕХАНИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Валентина Голубовић-Бугарски, доцент			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
СТИЦАЊЕ основних знања из биомеханике неопходних за разумијевање стручно-апликативних предмета у домену заштите на раду.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Способност примјене теоријског знања из биомеханике у ергономском пројектовању, процјени безбједности и ризика при извођењу радних операција, као и у спровођењу мјера заштите човјека.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Увод. Методологија научног истраживања у биомеханици. Елементи човјечјег система за кретање – скелетномускулаторни апарат. Механичке особине скелетномускулаторног апарата. Подјела према могућностима кретања. Број степени слободe. Статика биомеханичког система. Одређивање координата тежишта тјела и дијелова тјела (система и појединачних елемената система). Равнотежни положаји. Стабилност равнотежног положаја. Динамика биомеханичког система – анализа покрета. Успостављање кретања. Инерцијални и неинерцијални координатни системи. Кинетички ланци, отворени и затворени. Динамика човјечјег система у потенцијалном пољу. Транслаторно кретање – праволинијско и криволинијско. Обртање око непомичне осе. Судар, удар. Бестежинско стање. Стабилност кретања. Људско тјело – осцилаторни систем. Напонско и деформационо стање. Врсте напрезања и критеријуми оптерећења.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада.					
<b>Литература:</b>					
1. Stagni R., Cappello A.: Biomechanics of Human Movement, Biomedical Engineering Unit, DEIS, University of Bologna, 2006. 2. Winter, D.A.: Biomechanics of Human Movement, John Wiley & Sons, 1990. 3. Tozeren A.: Human Body Dynamics – Classical Mechanics and Human Movement, Springer, 2000. 4. Y. Funг.: Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues, Springer, 2000. 5. В. Николић, М. Худец.: Принципи и елементи биомеханике, Школска књига, Загреб, 1988.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Израда семинарског, одбрана тог рада. Полагање колоквијума у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит након на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Валентина Голубовић-Бугарски, доцент					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета				
ОПРЕМА ЗА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ И СПАШАВАЊЕ				
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Младен Тодић, ван. професор			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАМЈЕНИ И КВАЛИТЕТУ ОПРЕМЕ И СРЕДСТАВА ЗА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b> Студент који успјешно савлада предвиђен програмски садржај оспособљен је да: врши избор одговарајуће опреме, врши обуку за руковање и примјену у интервентним акцијама при ванредним ситуацијама.					
<b>Садржај предмета:</b> Појам опреме за интервенције и спасавање. Подјела опреме (лична, заједничка, возила, радне машине, уређаји, специјална – радио уређаји, GPRS, детектори, дозиметри, мјерачи брзине вјетра, температуре,...; приручна). Опрема за гашење пожара: мобилна опрема, ватрогасна арматура (објекти, отворен простор, саобраћај). Опрема за спасавање: у саобраћају – копнени, водени и ваздушни; код поплава, земљотреса...; за интервенције у присуству опасних материја: спрјечавање истицања, неутралисање расутих материја, превоз опасних материја; код рушевина – геодони, термокамере; заштитна опрема – од топлоте, хемијских материја, за органе за дисање, за трећа лица у угроженим зонама на интервенцији. Одржавање опреме за интервенције и спасавање.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b> Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада, пројекта.					
<b>Литература:</b> 1. Др. Младен Тодић, Опрема за интервенцију и спасавање, Скрипта Машински факултет Бањалука, 2015. 2. Др. Опрема за интервенцију, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2012.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b> Израда семинарског, одбрана тог рада. Полагање колоквијума у након пређених одређених тематских јединица у два дијела. Завршни испит након на крају семестра.					
Похађање наставе		Семинарски рад	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Младен Тодић, ван. професор					



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Винко Бабић, доцент; Др Емина Михајловић, в. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Процеси неконтролисног сагоријевања.	Положен испит
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>	
СТИЦАЊЕ потребних знања и вјештина за дефинисање, моделирање и анализу комплексних проблема у области заштите од пожара. Оспособљеност за примјену прописа /домаћих и страних/ из ове области. Оспособљеност за самосталну израду пројеката уређаја и система за заштиту од пожара.	
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>	
Продубљивање академских темељних знања о заштити од пожара и експлозија, кроз рјешавање проблема у академском и индустријском окружењу. Стицање потребних знања и вјештина за дефинисање, моделирање и анализу комплексних проблема у области заштите од пожара. Оспособљавање за критичку евалуацију доступних знања везаних за проблеме пројектовања система заштите од пожара и евентуално коришћење доступних експертиза. Оспособљавање за ефикасан и независан рад у тиму, као и за јасно и једнозначно представљање и образлагање својих приједлога и закључака. Оспособљавање за примјену прописа /домаћих и страних/ из ове области. Оспособљеност за самосталну израду пројеката уређаја и система за заштиту од пожара.	
<b>Садржај предмета:</b>	
Одређивање ризика од пожара и експлозија у технолошким системима, стамбеним и јавним објектима. Пожарно оптерећење и пожарни сектори. Одвођење дима из објеката и контрола кретања дима. Ватроотпорност грађевинских конструкција о основне карактеристике грађевинских материјала. Критеријуми за пројектовање система заштите од пожара и експлозија. Организација и структура система за откривање и дојаву пожара. Пројектовање система за дојаву пожара: јављачи пожара /ручни и аутоматски/; централе за дојаву пожара, пројектовање и уградња. Пројектовање, израда и контрола хидрантске мреже. Ручни и превозни апарати за гашење пожара код пројектовања система заштите од пожара. Пројектовање стабилних система за гашење пожара. Израда планова заштите од пожара. Мониторинг. Међународно/ домаће законодавство и прописи у области заштите од пожара и експлозија.	
<b>Методје наставе и савладавање градива:</b>	
Предавања, аудиторне вјежбе, израда три домаћа задатка и консултације.	

**Литература:**

1. Благојевић. М.: Алармни системи, Факултет заштите на раду у Нишу, 2011.
2. Секуловић З., Богнер М.: Одимљавање и архитектура, Ета, Београд, 2011.
3. Секуловић З., Богнер М., Пејовић, С.: Превентивна заштита од пожара, Ета, Београд, 2012.
4. Анђелковић, Б., Станковић, М., Савић, С.: Системски приступ у анализи заштите од пожара, Превентивни инжињеринг, 1996.
5. Јованов, Р., Павловић, А., Јовановић, С.: Методологија одређивања зона опасности запаљивих течности и гасова, Институт за нуклеарне науке Винча, Београд, 2000.

**Облици провјере знања и оцјењивање:**

У форми домаћих задатака, студент ради три мања конкретна пројекта. Колоквијуми су у форми писменог испита. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе.

Похађање наставе	5 бод.	Домаћи задаци	30 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми	15+15 бод.	Укупно	100 бод.

**Посебна назнака за предмет:**

**Име и презиме наставника који је припремио податке:** Др Винко Бабић, доцент



**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ**  
**МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**Студијски програм**  
**ЗАШТИТА НА РАДУ**  
**Други циклус студија**



Назив предмета	СИСТЕМИ И СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	I	2 П + 2 В	5
Наставници	Др Емина Михајловић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Положен испит: Процеси неконтролисаног сагоријевања.					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
Циљ је да се студент кроз овај предмет упозна са основама гашења пожара и да се оспособи за самосталан избор средстава и опреме за гашење пожара. Посебно се при томе студент оспособљава за заштиту околине од утицаја дотичних средстава.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Студент овладава потребним знањима о процесу гашења пожара, средствима и инсталацијама/ постројењима за гашење пожара и о утицају средстава за гашење пожара на околину.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Физичко-хемијске основе процеса гашења пожара. Дефиниција и услови потребни за гашење пожара. Средства и подјела средстава за гашење према: агрегатном стању, механизму гашења, класи пожара, начину добијања. Гашење пожара хлађењем. Гашење пожара загушивањем. Гашење пожара инхибицијом: хомогена и хетерогена инхибиција. Вода као средство за гашење пожара (физичко-хемијска својства, предности и недостаци, адитиви, водена магла). Пјена као средство за гашење пожара (појам пјене, дефиниција, начин добијања, пенила, примјена). Прах као средство за гашење пожара (физичко-хемијска својства, инхибиционо дјеловање, ефекат угушивања, примјена). Угљендиоксид као средство за гашење пожара (физичко-хемијска својства, суви лед, примјена). Халони као средство за гашење пожара (дефиниција, физичко-хемијска својства, инхибиционо дјеловање, забрана примјене због заштите озонског омотача). Нова средства за гашење пожара (инертна и хемијска средства за гашење). Стабилни системи за гашење пожара.					
<b>Методe наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања и вјежбе. Учење и самостална израда домаћег задатка. Консултације. На крају наставе из овог предмета студент ће се упознати са изведеним инсталацијама/постројењима за гашење пожара.					
<b>Литература:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Е. Михајловић: Средства за гашење пожара, Факултет заштите Ниш, Ниш 2008.</li> <li>2. Анђелковић Б., Станковић М., Савић С.: Системски приступ у анализи заштите од пожара, Превентивни инжињеринг, 1996.</li> </ol>					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
У форми домаћег задатка, студент самостално ради стручни рад. Колоквијуми се раде у 6. и 13. недјељи у форми писменог испита. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Завршни испит се односи само на теоријска питања.					
Похађање наставе		Домаћи задатак	10 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијуми, I+II	15+15 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Емина Михајловић, ред. проф.					





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Изборни	II	2 П	5
Наставници	Др Гордана Лакић Глобочки, ван. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ТЕМАМА И ПРОБЛЕМИМА МЕТОДОЛОГИЈЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА, КОЈИ ЧИНЕ ПРЕТПОСТАВКУ ЗА БАВЉЕЊЕ СВАКОМ ВРСТОМ НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ, ПА, У КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЈУ, И НАУЧНИМ ИСТРАЖИВАЊИМА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Оспособљеност студената да научно и критички мисле, да појаве и проблеме у области заштите на раду методолошки фондирају и проучавају; да су, у методолошком смислу, компетентни да сами долазе до научних сазнања и да их стављају на располагање другима.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Појам и предмет методологије истраживања. Значај научних истраживања. Основна епистемолошка питања и проблеми. Подјела наука. Циљеви и карактеристике истраживања. Врсте научног истраживања. Чињенице, хипотезе, закони и теорије у научним истраживањима. Етапе (фазе) научног истраживања. Методе, технике, поступци и инструменти научног истраживања. Етички проблеми у научним истраживањима. Међузависност наставе и истраживања у области заштите од раду (семинарски, дипломски радови, докторске дисертације).					
<b>Методе наставе и савладавање градива:</b>					
Предавања, аудиторне вјежбе и консултације. Самостална израда семинарског рада.					
<b>Литература:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Милетић Остоја: Методологија научноистраживачког рада, Скрипта МФ, Бањалука 2010.</li> <li>Милетић Остоја: Машиноградња I и II, књиге, МФ Бањалука.</li> <li>Боројевић С.: Методологија експерименталног научног рада ФТН Нови Сад, 1980.</li> <li>Шолаја В. Метод и организација научноистраживачког рада. МФ Београд, 1971.</li> </ol>					
<b>Облици провере знања и оцјењивање:</b>					
Предаја и одбрана домаћег задатка. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Полагање колоквијума и усмени дио испита на завршном дијелу испита					
Похађање наставе		Домаћи задатак	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Гордана Лакић Глобочки, ван. проф.					







УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
Студијски програм  
ЗАШТИТА НА РАДУ  
Други циклус студија



Назив предмета	ЛАБОРАТОРИЈСКА ИСТРАЖИВАЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	II	1 П + 3 В	5
Наставници	МЕНТОР МАСТЕР РАДА			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ТЕМАМА И ПРОБЛЕМИМА МЕТОДОЛОГИЈЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА НА ЛАБОРАТОРИЈСКОЈ ОПРЕМИ, КОЈИ ЧИНЕ ПРЕТПОСТАВКУ ЗА БАВЉЕЊЕ СВАКОМ ВРСТОМ НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ, ПА, У КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЈУ, И НАУЧНИМ ИСТРАЖИВАЊИМА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
Оспособљеност студената да научно и критички мисле, да проблеме које се јављају у лабораторијама рјешава на научном принципима.					
<b>Садржај предмета:</b>					
Припремање плана и програма лабораторијских истраживања и предлагање методолошких рјешења за испитивања. Праћење промјена везано за лабораторијска истраживања и израда потребне документације; Методологија припрема узорака за анализу. Методологије испитивања и обрада узорака за анализу; припрема опреме за провођење потребних анализа у лабораторију; мјерења, испитивања и припрема мјерних уређаја за извршење испитивања узорака; анализе физичких, хемијских и других особина узорака за које посједује одговарајућу опрему, уређаје и апарате; контрола квалитета; обезбјеђење репроматеријала и сировина те енергената и помагала за адекватан рад. Методе обрада извршених експерименталних мјерења и анализа узорака, извјештај резултата анализа. Давање стручних мишљења на прописе које припремају друга тијела, а односе се на испитивање и анализу предметних проблема. Доношење одлука за накнадна лабораторијска испитивања. Израда коначних извјештаја.					
<b>Методје наставе и савладавање градива:</b>					
Редовна комуникација и консултације. Израда процедура рада на опреми и њеној верификацији на планираном Мастер раду.					
<b>Литература:</b>					
Договор са меентором и зависности од подручја Мастер рада.					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Предаја и одбрана лабораторијских задатка. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Одбрана изведених вјежби на завршном дијелу испита.					
Похађање наставе		Домаћи задатак	5 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми, I+II	20+20 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
Име и презиме наставника који је припремио податке: др Младен Тодић, ван. проф.					

	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ</b> <b>МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b>	
	Студијски програм <b>ЗАШТИТА НА РАДУ</b>	
	Други циклус студија	

Назив предмета	ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ИСТРАЖИВАЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Обавезни	II	1 П + 3 В	5
Наставници	МЕНТОР – МАСТЕР РАДА			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Нема услова					
<b>Циљеви изучавања предмета:</b>					
План експерименталних истраживања за предложену област одобреног мастер рада					
<b>Исходи учења (стечена знања):</b>					
<p>Стицање знања која су неопходна за истраживања у области, планирање оптималних времена и финансијских средстава да би се експеримент успјешно обавио у предвиђеном временском периоду.</p>					
<b>Садржај предмета:</b>					
<p>Експериментално истраживање (контролисано истраживање, гдје се услови систематски и намјерно варирају.) Фазе истраживања, формулација проблема, постављање циља истраживања, постављање хипотезе, избор узрока, обрада добијених података, тумачење добијених резултата. Хипотеза – претпоставка о постојању повезаности између неких појава. Метод научног истраживања у којем се намјерно и систематски мијења једна експериментална, независна појава, да би се испитала друга од ње зависна појава. Тестирање постављених хипотеза. Оповргавање или потврда хипотеза. Коначан извјештај експерименталних истраживања. Потврда или оповргавање теоријских истраживања на основу експерименталних резултата истраживања.</p>					
<b>Методџ наставе и савладавање градива:</b>					
Припрема и планирање експеримента, редовне консултације с ментором. Самостална израда плана експеримента и његово извођење					
<b>Литература:</b>					
<b>Облици провјере знања и оцјењивање:</b>					
Предаја и одбрана лабораторијских задатка. Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. Одбрана изведених вјежби на завршном дијелу испита.					
Похађање наставе		План експерименталних истраживања	15 бод.	Завршни одбрана	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Извођење експерименталних истр.	40 бод.		
<b>Посебна назнака за предмет:</b>					
<b>Име и презиме наставника који је припремио податке:</b> Др Младен Тодић, ван. проф.					