

**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊА ЛУКА**



**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ
ПРВОГ ЦИКЛУСА СТУДИЈА
(Bachelor of Science)**

Бања Лука, април, 2012.
No – 01/12.

ПРЕДГОВОР

Наставни планови и програми Машинског факултета у Бањој Луци усвојени су Одлуком број: 08-552/07 од 21. 05. 2007. године, а потом верификовани од стране Наставно-научног вијећа Универзитета у Бањој Луци.

Измјене и допуне овог наставног плана и програма извршене су одлуком Наставно-научног вијећа Факултета број: 08-1089/11 од 06. 10. 2011. године, а потом верификоване од стране Сената Универзитета у Бањој Луци.

ПРОДЕКАН ЗА НАСТАВУ
Др Милосав Ђурђевић, доцент

1. ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТУДИЈА

На Машинском факултету Универзитета у Бањој Луци се изводе високошколске студије по болоњском моделу у 3 циклуса приказаном на слици:

Доктор наука – машинско инжењерство (PhD.=Др. инж) (3. степен)		ECTS
Трећи циклус студија		480
		450
		420
		390
		360
		330
Мастер машинства (MSc.) (2. степен)		
Други циклус студија		300
		270
		240
		210
Bachelor машинства (BSc.) (1. степен)		
Први циклус студија		180
		150
		120
		90
		60
		30

По завршетку основних академских студија у трајању од три године (6 семестара) стиче се звање **ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА** са 180 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

По завршетку дипломских студија у трајању од пет година (10 семестара) стиче се звање **МАСТЕР МАШИНСТВА – МАСТЕР (MSc.)** са 300 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

По завршетку докторских студија у трајању од осам година (16 семестара) стиче се звање **ДОКТОР НАУКА – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО (PhD.)** са 480 ECTS бодова. У Додатку дипломе даје се списак одслушаних и положених предмета, и уз академско звање додаје се и назив одређеног студијског програма.

На Машинском факултету организовани су следећи студијски програми:

- ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО,
- ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО,
- МЕХАТРОНИКА,
- ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ и
- ЗАШТИТА НА РАДУ.

2. НАСТАВНИ ПЛАН ЗА I, II И III СЕМЕСТАР

За све студијске програме наставни план за I, II и III семестар је идентичан.

**НАСТАВНИ ПЛАН
ЗА СВЕ СТУДИЈСКЕ ПРОГРАМЕ**

I – III семестар

НАСТАВНИ ПЛАН

Прва година, I – семестар

Сем.	Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
I	1.	Математика I	3 + 3	7
	2.	Механика I	2 + 2	6
	3.	Нацртна геометрија	2 + 2	4
	4.	Материјали I	3 + 3	5
	5.	Производне технологије	2 + 1	4
	6.	Радно право	2 + 0	4
	7.	Енглески језик I Спорт	0 + 2 0 + 2	

Прва година, II – семестар



Сем.	Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
II	1.	Математика II	3 + 2	7
	2.	Отпорност материјала	3 + 3	8
	3.	Инжењерска графика	2 + 2	5
	4.	Информатика	2 + 2	6
	5.	Физика	2 + 2	4
	6.	Енглески језик II Спорт	0 + 2 0 + 2	

Друга година, III – семестар

Сем.	Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
III	1.	Механика II	4 + 3	8
	2.	Математика III	2 + 2	6
	3.	Машински елементи I	3 + 2	6
	4.	Електротехника	3 + 2	6
	5.	Индустријски менаџмент	2 + 1	4
	6.	Енглески језик III	0 + 2	

**НАСТАВНИ ПРОГРАМИ
ЗА ПРЕДМЕТЕ**

I до III семестра

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МАТЕМАТИКА I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	1	3П+3В	7
Наставници	Др Даниел А. Романо, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

(а) Образовни циљеви:

Циљ предмета је да студент стекне увид у Основе математике (Математичка логика, Теорија скупова и теорија алгоритама), Линеарну алгебру и Диференцијални рачун функције једне варијабле са нагласком на примјену.

(б) Развој вјештина и стицање способности елемената вишег математичког мишљења

(в) Разумијевање и прихватање социо-математичких норми

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће развити способности логичког мишљења и стјећи вјештине разумијевања логичких алата посредством разумијевања вишег математичког мишљења (логичког мишљења, алгебарског мишљења и геометријског мишљења) сагледавајући математичке идеје слиједећих математичких дисциплина: Основе математике (Математичка логика, Теорија скупова и Теорија алгоритама), Линеарна алгебра и Диференцијални рачун функције једне варијабле.

Садржај предмета:

Тема 1: Основе математике (Увод у математичку логика, Наивна теорија скупова, Скупови бројева – N, Q, R i C)

Тема 1: Линеарна алгебра

Матрице, детерминанте и Системи линеарних једначина и неједначина

Тема 3: Векторска алгебра и аналитичка геометрија

Линеарни простор слободних вектора,

Аналитичка геометрија (права, раван, криве и површи другог реда

Тема 4: Функције реалне варијабле

Тема 5: Деривације и примјене

Тема 6: Низови и редови

Методе наставе и савладавање градива:

Реализација наставно-научног предмета 'Математика I' реализује се примјеном спиралне технологије уз уважавање захтијева Теорије дидактичких ситуација као окружења у које се реализује курс. Облици рада су стандардни: предавање, рачунске вјежбе, израда домаће задаће (петнаестодневно), учење и самостална израда припремних и испитних задатака, консултације.

Литература:



- Иван Сплачинар: *Математика I*, (Доступно на адреси: <http://lavica.fesb.hr/mat1/predavanja/predavanja.html>)
- Милан Јањић, *Математика I*, ПМФ, Бања Лука

Облици провјере знања

Полажу се два колоквијума и ако их студент оба успјешно положи приступа завршном усменом испиту. Такођер се оцјењује присуство и активност на настави, а исто тако и израда домаћих задаћа.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1 и 2	50 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Домаћи задатак	10 бод.	Укупно	100 бод.

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Даниел А. Романо, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МЕХАНИКА I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	1	2П+2В	6
Наставници	Др Живко Бабић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Омогућити студентима разумијевање битних закона и метода механике, посебно Статике, те на основу тога допринијети развоју креативности и способности студента за самостално формулисање и рјешавање инжењерских проблема. Самостално постављање једначина равнотеже и одређивање непознатих величина.

Исходи учења (стечена знања):

Способност студента да увиди, дефинише и рјешава конкретне проблеме везане за равнотежу и услове равнотеже система сила у равни и простору. Разликовање и рјешавање раванских и просторних носача различитих врста. Одређивање реакција и пресјечних сила потребних за димензионисање и избор материјала носача. Рјешавање проблема са узимањем у обзир и занемаривањем трења.

Садржај предмета:

Основни појмови: сила, круто и деформабилно тијело, врсте сила, принцип пресека, акција и реакција, димензије и јединице. Сучељни систем сила: слагање сила у равни, разлагање и равнотежа сила, сучељни систем сила у простору. Општи систем сила у равни: резултанта система сила, момент силе за тачку, редуција силе на тачку, спрег и момент спрега, услови равнотеже система сила, Варињонова теорема. Општи систем сила у простору: вектор момента, момент силе за осе, услови равнотеже. Равни носачи: ослонци, статичка одређеност, реакције ослонаца. Греде, рамови, лукови, Герберови носачи: појединачно одређивање пресјечних величина, однос оптерећења носача и пресјечних величина-диференцијалне везе. Решеткасти носачи: статичка одређеност, обликовање, силе у штаповима. Поступак чворова. Кременин план сила. Ритеров поступак пресека. Трење: трење клизања, трење котрљања, трење ужега по непомичном контуру. Тежиште: координате тежишта тијела, површина и линија. Гулденове теореме.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, вјежбање задатака, израда графичких радова, консултације.

Литература:

- Благојевић, Д., Бабић, Ж.: Статика, репетиторијум, примјери, задаци, Машински факултет, Бања Лука, 2007.
- Русов, Ј.: Механика – Статика, Научна књига, Београд


Облици провјере знања и оцјењивање:

Похађање наставе, вјежбање задатака и израда графичких радова, два колоквијума, завршни испит. Завршни испит је писмени за студенте који нису положили оба колоквијума и усмени.

Присуство настави	5 бод.	Колоквијум 1	35 бод.	Завршни испит	50 бод.
Графички радови	15 бод.	Колоквијум 2	35 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Живко Бабић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	1	2П+2В	4
Наставници	Др Живко Бабић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је оспособљавање студента за темељно познавање геометријских појмова и принципа представљања тродимензионалних замисли на дводимензионалном папиру (ручно и помоћу рачунара) и развијање способности просторног представљања и размишљања.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће моћи рјешавати узајамне односе геометријских елемената у простору и распознавати представу тродимензионалних тијела пројцирањем на дводимензионалну површину (папир, екран).

Садржај предмета:

Врсте пројектовања. Координатни систем. Квадранти и октанти. Пројекција тачке. Пројекције дужи и праве. Раван. Узајамни просторни односи тачке, праве и равни (специјални положаји, продор праве кроз раван и лик, обарање равни, нагибни и приклони угао). Трансформација и ротација. Права величина дужи, углова и ликова. Перспективни афинитет. Кружница у равни. Конструкције елипсе. Геометријска тијела и површи. Пресеци ваљка и купе са равни. Пресеци лопте и торуса са равни. Продори. Методе одређивања продора. Продори рогљастих тијела. Продори облих тијела. Примјене у пракси. Завојне линије и завојне површине. Аксонометрија и коса пројекција.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, вјежбање задатака на папиру и на рачунару, израда графичких радова, консултације.

Литература:

1. Бабић, Ж.: Нацртна геометрија, Машински факултет Бања Лука, 2010.
2. Ђуровић, В.: Нацртна геометрија, Научна књига, Београд
3. Чучаковић, А., Живановић, С.: Збирка задатака из нацртне геометрије и перспективе са решеним примерима, Академска мисао, Београд, 2004.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Похађање наставе, вјежбање задатака и израда графичких радова, два колоквијума, завршни испит. Завршни испит је писмени за студенте који нису положили оба колоквијума.

Присуство настави	5 бод.	Колоквијум 1	35 бод.	Завршни испит	50 бод.
Графички радови	20 бод.	Колоквијум 2	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Живко Бабић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МАТЕРИЈАЛИ I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	1	3П+3В	5
Наставници	Др Ранко Зрилић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да упозна студента са: грађом легура жељезо – угљеник, особинама нежељезних метала, особинама керамике, композитних и аморфних материјала.

Исходи учења (стечена знања):

Студент је оспособљен да на основу знања о хемијском саставу и структурној грађи метала и легура, коришћењем дијаграма стања и метода за испитивање са и без разарања одреди особине материјала и могућност њихове примјенљивости у одређеној машинској конструкцији.

Садржај предмета:

Уводна разматрања о материјалима. Атомске везе у чврстом стању примарног и секундарног типа. Кристална структура метала и кристални системи. Особине метала; густина, полиморфија, анизотропија, кристалографски правци и равни. Равнотежни фазни дијаграми; бинарни дијаграм потпуне растворљивости, еутектички фазни дијаграми, фазни дијаграми са интерметалним једињењем. Систем жељезо-угљеник. Микроструктура легура жељезо-угљеник. Фазни дијаграм жељезо-цементит (Fe-Fe₃C). Утицај осталих легирајућих елемената на особине и микроструктуру. Феро легуре: челици и ливена гвожђа – особине и структуре. ТТТ (IR – KN) дијаграми. Идентификација структура перлита, сорбита, трустита, беинита, мартензита. Неферометали и њихове легуре: Cu, Al, Ti, Mg. Неферометали и њихове легуре: Pb, Zn, Ni итд. Структуре и особине керамике и њена примјена. Структурне карактеристике полимера и њихова примјена. Композитни материјали и њихова примјена. Аморфни метали (метална стакла).

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе. Израда семинарског задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.

Литература:

1. Callister, W. D. Jr.: Material science and engineering, John Wiley & Sons, Inc. 1994.
2. Липолд, Р., Благојевић, А.: Материјали у машинству, Глас, Бања Лука, 1987.
3. Зрилић, Р.: Кристализација – Фазни дијаграми стања, Бања Лука, 1988.
4. Ђорђевић, В.: Машински материјали, Универзитет у Београду, 1999.

Облици провјере знања и оцјењивање:



Израда семинарског задатка који се оцјењује. Два писмена колоквијума. Завршни испит је писмени и усмени.

Семинарски задатак	10 бод.	1. колоквијум	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	10 бод.	2. колоквијум	20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Студент мора да има одговарајуће знање из физике која се обрађује у основној и средњој школи.

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Ранко Зрилић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ	

Назив предмета	ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	1	2П+1В	4
Наставници	Др Милан Шљивић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је стицање основних знања из најважнијих области производних технологија која чине базу за даљу надоградњу кроз обавезне и изборне предмете усмјерења у току академских студија, као и стицање практичних знања неопходних сваком инжењеру.

Исходи учења (стечена знања):

Савладавањем предвиђеног обима знања студент се оспособљава да препознаје и разликује поједине поступке обраде, пројектује основне параметре процеса обраде за израду одређеног производа, те да разумије основне принципе функционисања алата, помоћних уређаја, машина и мјерне опреме.

Садржај предмета:

Увод у производне технологије. Избор економичне производне технологије: Технологија примарног обликовања. Технологија обраде пластичним деформисањем: обрада лима, деформисање раздвајањем, савијање, дубоко извлачење, запреминска обрада, ваљање, вучење, сабијање, ковање, истискивање, утискивање, тixо-деформисање. Технологија обраде резањем: обрада са дефинисаном геометријом алата: стругање, бушење, глодање, провлачење, сјечење; обрада са недефинисаном геометријом алата: брушење, хоновање, леповање, електро-ерозиона обрада. Технологије спајања Технологије обраде ласером. Технологија заштитних nanoшења заштитних превлака: PVD поступак заштите, CVD поступак заштите. Технологије обраде пластичних маса: директно, индиректно и ињекционо пресовање, екструдирање, дување. Технологија обраде дрвета: механичка обрада, израда фурнира, шперплоча, иверица. Технологија обраде керамике: технолошки поступци у производњи керамике. Увод у технологију производње полупроводничких елемената. Технологија рециклаже.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Учење и самостална израда припремних и испитних задатака.

Литература:

1. Шљивић, М., Станојевић, М.: Основе производних технологија, Универзитет у Б. Луци, 2008.
2. Шљивић, М.: Технологија пластичности, Универзитет у Бањој Луци, Бања Лука, 1998.
3. EUROPA LEHRMITTEL: Fachkunde Metall, 54. ueberarbeitete Aflage, Wien, 2000.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Провјера знања се врши путем два колоквијума у току семестра, а на крају семестра се приступа завршном испиту. Оцјена се формира сабирањем бодова остварених присуством и учешћем у настави, бодова са колоквијума као и бодова остварених на завршном испиту.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум 2	25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Милан Шљивић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	РАДНО ПРАВО			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	1	2П+0В	4
Наставници	Др Жељко Мирјанић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
Циљ предмета је да упозна студента са основама радног права, остваривања и заштите индивидуалних и колективних права радника и послодавца, остваривања и заштита права у социјалном осигурању, посебно анализа проблема и значаја права заштите на раду

Исходи учења (стечена знања):
СТИЦАЊЕ одговарајућег знања о проблематици радног права уопште, нарочито правних аспеката заштите на раду.

Садржај предмета:
Појам радног права. Извори радног права. Индивидуални радни односи. Услови и поступак заснивања радног односа. Права и обавезе радника и послодавца. Радно вријеме, одмори и одсуства. Плате, накнаде и друга примања. Одговорност у радном односу. Заштита на раду. Заштита права радника. Престанак радног односа. Запошљавање и заштита незапослених. Колективни радни односи. Колективни уговори и други аутономни извори радног права. Индустијска акција радника и послодавца, Социјално осигурање.

Методe наставе и савладавање градива:

- Предавања
- Семинари
- Консултације

Литература:

1. Мирјанић, Ж.: Радни односи књига прва. Индивидуални радни односи, Правни факултет Бања Лука, 2004.
2. Мирјанић, Ж.: Социјално право с основама права, Правни факултет, Бања Лука, 2003.

Допунска литература:

1. Брајић, В.: Радно право, Правни факултет у Београду, 2001.
2. Јовановић, П.: Радно право, Правни факултет у Београду, 2002.
3. Важећи закони из области радног и социјалног права



Облици провере знања и оцјењивање:

- Похађање наставе и активност на настави
- Колоквијуми
- Семинари
- Завршни испит

Похађање наставе	4 бод.	Лабораторијска вјежба		Завршни испит	50 бод.
Колоквијуми	20+20 бод.	Семинарски рад	6 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Жељко Мирјанић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК I – почетни			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	1	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају основним језичким вјештинама укључујући писање, читање, основе граматике енглеског језика те комуникације.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће основне језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара почетном нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Introducing yourself, introducing someone, checking information. Exchanging personal information. Saying hello and goodbye. Wh-questions and statements with *be*. Questions: *what, where, who* and *how*. Yes/no questions and short answers with *be*. Subject pronouns. Possessive adjective. Linked sounds. Describing work and school. Asking for and giving opinions. Describing daily schedules. Simple present Wh-questions and statements. Question: *when*. Time expressions: *at, in, on, around, early, late, until, before* and *after*. Syllable stress. Writing a biography of a classmate. Talking about prices. Giving opinions. Discussing preferences. Making comparisons. Buying and selling things. Demonstratives: *this, that, these, those; one* and *ones*. Questions: *how much* and *which*. Comparisons with adjectives. Sentence stress. Talking about likes and dislikes. Giving opinions. Making invitations and excuses. Yes/no and Wh-questions with *do*. Question: *what kind*. Object pronouns. Modal verb *would; verb+to+verb*. Intonation in questions. Talking about families and family members. Exchanging information about the present. Describing family life. Present continuous yes/no and Wh-questions, statements and short answers. Quantifiers: *all, nearly all, most, many, a lot of, some, not many, a few* and *few*. Pronoun: *no one*. Intonation in statements. Writing an e-mail about family. Asking about and describing routines and exercises. Talking about frequency. Discussing sports and athletes. Talking about abilities. Adverbs of frequency: *always, usually, often, sometimes, almost, never*. Intonation with direct address. Talking about past events. Talking about vacations. Simple past with regular and irregular verbs; past of *be*. Reduction of *did* you. Writing a postcard.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјџбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

- Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: Interchange 1 Third Edition, Cambridge University Press, 2005.
- Raymond, M.: Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, 2007.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК I – средњи			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	1	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају језичке вјештине укључујући писање, читање, прошире знања из граматике енглеског језика те унаприједи вјештине комуникације.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (Intermediate) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Introducing yourself. Talking about yourself. Exchanging personal information. Remembering your childhood. Asking about someone's childhood. Past tense. *Used to* for habitual action. Reduced form of *used to*. Listening to people discuss their favorite childhood memories. Talking about transportation and transportation problems. Evaluating city services. Asking for and giving information. Adverbs of quantity with count and non-count nouns: *too many, too much, fewer, less, more, not enough*. Indirect questions from Wh-questions. Syllable stress. Suggesting ways to attract tourists to a city. Describing positive and negative features. Making comparisons. Talking about lifestyle changes. Expressing wishes. Evaluations and comparisons with adjectives: *not...enough, too, (not) as...as*; with nouns: *not enough..., too much/many..., (not) as much/many...a*. *Wish* (unreal past). Unpronounced vowels. Listening about apartments for rent. "Wishful thinking". Talking about food. Expressing likes and dislikes. Describing favorite snack. Giving instructions. Simple past vs. present perfect. Sequence adverbs. Consonant clusters. Writing a recipe. Collecting personal information from classmates. Describing vacation plans. Giving travel advice. Planning a vacation. Future with *be going to* and *will*. Modals for necessity and suggestions: *must, need to, (don't) have to, better, ought to, should (not)*. Linked sounds with (w) and (y). Listening to people discuss vacation plans. Making requests. Accepting and refusing requests. Complaining. Apologizing. Giving excuses. Two-part verbs. *Will* for responding to requests. Requests with modals and *Would you mind...?* Stress in two-part verbs. Reading about ways to deal with neighbors.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: *Interchange 2 Third Edition*, Cambridge University Press, 2005.
2. Raymond, M.: *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, 2004.
3. Поповић, Љ., Мирић, В.: *ГраMATика енглеског језика са вежбањима*, Завет, Београд, 1996.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МАТЕМАТИКА II			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	2	3П+2В	7
Наставници	Др Даниел А. Романо, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математика I	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основе интегралног рачуна, теорије редова, функција више промјенљивих, вишеструких интеграла и диференцијалних једначина с нагласком на примјену.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће стећи знања из математичке анализе која су му неопходна за савладавање наставних садржаја из стручних предмета. Исто тако, студент ће стећи потребно знање из математике за даље усавршавање и без потешкоћа ће математику примјењивати на рјешавање конкретних проблема.

Садржај предмета:

- Неодређени интеграл, Таблица основних интеграла.
- Интеграција рационалних функција, Интеграција тригонометриских функција.
- Интеграција неких ирационалних функција. Диференцирање и интегрирање реда функција.
- Одређени интеграл. Newton-Leibnitzova формула. Технике интеграције. Несвојствени интеграл.
- Примјена одређеног интеграла.
- Нумеричка интеграција, Simpson-ова формула. Richardson-ова екстраполација.
- Увод у диференцијалне једначине. Основни појмови и дефиниције. Моделирање раста популације. Логистичка једначина. једначина провођења топлоте. Ноок-ив закон.
- Једначине са раздвојеним варијаблама. Егзактне диф. једначине. Euler-ови мултипликатори. Ортогоналне трајекторије. Сингуларна рјешења. Линеарна диф. једначина првог реда. Поље смјерова. Euler-ова метода за нумеричко рјешавање линеарне диф. једначине.
- Диф. једначине вишег реда са константним коефицијентима. Хармонијски осцилатор.
- Системи диф. једначина. Lhotka-Voletrgin-e једначине. Неке посебне диф. једначине.
- Функције вишег реда. Лимес и непрекидност.
- Површи другог реда. Парцијалне деривације. Диференцијабилност. Тангенцијална равна. Taylor-ова формула. Екстреми функција вишег реда. Условни екстреми.
- Вишеструки интеграл.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавање и рачунске вјежбе, учење и самостална израда припремних и испитних задатака, консултације.

Литература:

1. Сплачинар, И.: Математика 2 (Доступно на адреси: <http://lavica.fesb.hr/mat2/>)
2. Јањић, М.: Математика I; ПМФ, Бања Лука
3. Ђелић, М.: Математика 2, Машински факултет, Бања Лука, 1997.
4. Ушћумлић, М., Трифуновић, М., Миличић, П.: Елементи више математике 2, Београд, 2002.


Облици провјере знања и оцјењивање:

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1 и 2	50 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Домаћи задатак	10 бод.	Укупно	100 бод.

Полажу се два колоквијума и ако их студент оба успјешно положи приступа завршном усменом испиту. Такођер се оцјењује присуство и активност на настави, а исто тако и израда домаћих задаћа.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Даниел А. Романо, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	2	3П+3В	8
Наставници	Др Страин Посављак, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Механика I (Статика)	Положен испит

Циљеви изучавања предмета:

Оспособљавање студента за разумијевање и рјешавање проблема чврстоће, крутости, стабилности и димензионисања линијских носећих елемената, услед различитих напрезања.

Исходи учења (стечена знања):

Студент је оспособљен да уочава, формулише и рјешава проблеме прорачуна елемената машина и конструкција, како за потребе студија тако и за потребе индустрије.

Садржај предмета:

Предмет и задаци, Силе, Напони, Деформације, Основне претпоставке, Хуков закон, Поасонов коефицијент, Дозвољени напони, Опште напрезање. *Аксијално напрезање штапова*: Напони, Деформације, Издужења, Димензионисање, Сен-Венанов принцип, Концентрација напона, Утицај (температуре, тежине, центрифугалних сила), Статичка неодређеност. *Анализа Стања напона и деформација (СНиД)*: 1-осно напрезање, Равно СНиД, 2-осно напрез., Чисто смицање, Просторно стање напона, 3-осно напрез., Елипсе, Елипсоиди, Морови кругови. *Техничко смицање*: Изабрани примјери. *Геометријске карактеристике попречних пресека*: Статички моменти, Моменти инерције, Главни тежишни моменти инерц., Моров круг и елипса инерц., Отпорни моменти. *Увијање штапова*: Напони, Деформације, Димензионисање, Статичка неодређеност. *Савијање греда*: Чисто савијање и савијање силама (Напони, Димензионисање, Идеални облик, Ламелирање, Деформације – Еластичне линије), Статичка неодређеност (Уклањање сувишних ослонаца, Уметање зглобова, Клапејронов теорем), Косо савијање (Неутрална оса). *Ексцентрично затезање/притисак штапова*: Напони, Неутрална оса, Језгро пресека. *Извијање штапова*: Еластична и нееластична област. *Енергетски методи*: Деформацијски рад и енергија (Бети-Рејлијев теорем, Утицајни коефицијенти, Катиљанов и Гроти-Енгесеров теорем, Максвел-Морови интегрални, Минимум потенцијалне енергије, Канонске једначине метода сила). *Сложена напрезања*: Хипотезе о разарању материјала, Савијање са увијањем.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, вјежбе, израда графичких радова и самостална припрема за све облике провјере знања.

Литература:

1. Благојевић, Д. и др.: Еластостатика I/II, Машински факултет, Бања Лука, 2003/2004.
2. Благојевић, Д., Добраш, Д.: Отпорност материјала, Машински факултет, Бања Лука, 2001.
3. Милованчевић, М., Анђелић, Н.: Отпорност материјала, Машински факултет, Београд, 2006.
4. Ружић, Д., Чукић, Р.: Отпорност материјала I и II, Машински факултет, Београд, 1990.

Облици провјере знања и оцјењивање:



Одбрана 2 самостално израђена графичка рада (задаци), 2 колоквијума или интегрални писмени испит бодовно еквивалентан колоквијумима (задаци) и Завршни испит (усмени из теорије).

Графички радови	10 бод.	1. колоквијум	20 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	10 бод.	2. колоквијум	20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Потребна знања из Механике I (Статике) и Више математике.

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Страин Посављак, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	2	2П+2В	5
Наставници	Др Живко Бабић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Оспособљавање студената за систематичност, истрајност, тачност, уређеност и естетичност при изради цртежа и техничке документације. Савладавање основа конвенционалног и модерног начина израде техничких цртежа и комуницирања путем цртежа. Примјена стандарда у техничкој документацији.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће моћи примјенити традиционалне и CAD технике при изради техничких цртежа дијелова и склопова. Студент ће моћи примјењивати ISO систем толеранција мјера и облика и квалитета површина, те бити оспособљен за систематичност, тачност, уређеност и естетичност при изради цртежа и скица.

Садржај предмета:

Техничка документација. Технички елаборати. Врсте цртежа. Значај стандардизације. Стандардни бројеви. Формати и преврћање цртежа. Мјерило. Заглавље и саставница. Техничко писмо. Линије. Принципи приказивања дијелова на цртежу (ортогонално пројцирање и одступање од нацртне геометрије, погледи, просторно приказивање). Правила техничког цртања (цртање спољњег изгледа, пресеци, шрафирање, упрошћења при цртању). Општа начела котирања. Елементи кота. Опште и посебне одредбе о котирању. Скицирање и снимање машинских дијелова. Израда радионичког цртежа. Означавање стања површина. Квалитет обрађене површине. Ознаке површинске заштите и термичке обраде. Означавање материјала. Значај толеранција. Толеранције дужинских мјера. ISO систем толеранција. Толеранције облика и положаја. Склопни цртежи. Упознавање са модерним принципима, концептима и системима за аутоматизовану израду техничких цртежа. Опрема за аутоматизовану израду техничких цртежа. Програмска подршка за аутоматизовану израду техничких цртежа (Auto CAD, CATIA, Solid Works).

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, израда графичких радова на папиру и на рачунару, консултације.

Литература:

1. Бабић, Ж.: Инжењерска графика, скрипта, Машински факултет Бања Лука, 2009.
2. Ђорђевић, С.: Инжењерска графика, Машински факултет Београд, 2002.
3. Earle, J. H.: Engineering design graphics; G. Omura, Auto CAD
4. Стандарди



Облици провјере знања и оцјењивање:

Похађање наставе, вјежбање задатака и израда графичких радова, два колоквијума, завршни испит. Завршни испит је писмени за студенте који нису положили оба колоквијума.

Присуство настави	5 бод.	Колоквијум 1	35 бод.	Завршни испит	50 бод.
Графички радови	20 бод.	Колоквијум 2	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Живко Бабић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ИНФОРМАТИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	2	2П+2В	6
Наставници	Др Тихомир Латиниовић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Предмет има за циљ да оспособи студента да разумије основе информатике и информационих технологија хардвера и софтвера са основним нагласком на област база података.

Исходи учења (стечена знања):

Студент је оспособљен да може правилно планирати употребу и експлоатисати неопходна знања из Информатике. Та знања су му неопходна у даљем раду као основ да би могао да користи разне информатичке и информационе технологије.

Садржај предмета:

Историјат и трендови развоја информационих технологија, Информационе технологије као стратешки ресурс, Рачунарски системи. Подаци и информације, Компоненте и подсистеми рачунарског система, Хардвер, Модел рачунарског система. Фон Нојманов модел рачунарског система, Централна јединица рачунара. Процесор. Радна меморија, Архитектура рачунарских мрежа. Медији за пренос података, Системски софтвер. Оперативни системи. Помоћни и услужни програми, Интернет и електронско пословање. Интернет и његови сервиси, база података. Модели база података. Релационе базе података

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.

Литература:

1. Латиниовић, Т.: Информатика, скрипта, Машински факултет, Бањалука, 2006.
2. Латиниовић, Т.: Пословна Информатика, Прометеј, Бања Лука, 2007.

Облици провјере знања и оцјењивање:



2 колоквијума се вреднују по 20 поена, присуство настави 5поена, Семинарски рад 10 поена, а завршни испит до 45 поена.

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.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Тихомир Латиниовић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ФИЗИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	2	2П+2В	4
Наставници	Академик др Драгољуб Мирјанић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основна знања из оптике, основана атомске и нуклеарне физике и да се упозна са савременим правцима развоја тих дисциплина.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о основама оптике, атомске и нуклеарне физике која ће примјенити у даљњем образовању из области производног машинства, енергетског и саобраћајног машинства, мехатронике, индустријског инжењерства и менаџмент и заштите на раду.

Садржај предмета:

Значај изучавања физике у машинству; Геометријска оптика; Физичка или таласна оптика; Фотометрија; Оптички инструменти; Интерференција, поларизација и апсорпција свјетлости; Спектри и спектрална анализа; Топлотно зрачење; Фотоелектрични ефекат; Основе атомске физике; Модели атома; Основни квантне механике; Атомски и молекулски спектри; Луминесценција; Стимулисана мисија свјетлости; Ласери и примјена ласера у машинству; Основи нуклеарне физике; Природна и вјештачка радиоактивност; Нуклеарне реакције; Трансурани; Фисија атомског језгра; Нуклеарни реактори; Термонуклеарне реакције; Космички зраци; Детектори радиоактивног зрачења; Дозиметрија јонизирајућег зрачења.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и експерименталне вјежбе и консултације.

Литература:

1. Јањић, И., Мирјанић, Д., Шетрајчић, Ј.: Општа физика и биофизика, Бања Лука, 1993.
2. Павловић, Б.: Физика, Београд, 2006.
3. Мирјанић, Д., Шетрајчић, Ј., Шкипина, Б., Вученовић, С.: Практикум експерименталних вјежби из физике, Бања Лука, 2008.


Облици провере знања и оцјењивање:

Урађене лабораторијске вјежбе, урађена два колоквијума – писмено, и завршни испит је усмени.

Похађање наставе		Колоквијум 1	20 бод.	Завршни испит	50 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијум 2	20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Академик др Драгољуб Мирјанић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК II – почетни			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	2	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају основним језичким вјештинама укључујући писање, читање, основе граматике енглеског језика те комуникације.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће основне језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара почетном нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Asking about and describing locations of places. Asking about and describing neighborhoods. Asking about quantities. *There is/there are; one; any and some.* Prepositions of place. Quantifiers. Questions: *how many* and *how much*. Count and non-count nouns. Asking about and describing people's appearance. Identifying people. Questions for describing people: *What...look like, how old, how tall, how long.* Modifiers with participles and prepositions. Contrastive stress. Writing an e-mail describing people. Describing past experiences. Exchanging information about past experiences and events. Present perfect yes/no and Wh-questions, statements and short answers with regular and irregular past participles. *Already* and *yet*. Present perfect vs. simple past. *For* and *since*. Linked sounds. Asking about and describing cities. Asking for and giving suggestions. Talking about travel and tourism. Adverbs before adjectives. Conjunctions: *and, but, though* and *however*. Modal verbs *can* and *should*. Talking about health problems. Asking for and giving advice. Making requests. Asking for and giving suggestions. Infinitive complements. Modal verb *should* for suggestions. Modal verbs *can, could* and *may* for requests. Reduction of *to*. Expressing likes and dislikes. Agreeing and disagreeing. Ordering a meal. *So, too, neither* and *either*. Modal verbs *would* and *will* for requests. Stress in responses. Describing countries. Making comparisons. Expressing opinions. Talking about distances and measurements. Comparative and superlative forms of adjectives. Questions of choice. Taking a general knowledge quiz.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјџбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: Interchange 1 Third Edition, Cambridge University Press, 2005
2. Raymond, M.: Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, 2007



Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК II – средњи			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	2	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају језичке вјештине укључујући писање, читање, прошире знања из граматике енглеског језика те унаприједи вјештине комуникације.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (Intermediate) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Describing technology. Giving instructions. Giving suggestions. Infinitives and gerunds for uses and purposes. Imperatives and infinitives for giving suggestions. Syllable stress. Listening to people discuss computers. Describing holidays, festivals, customs, and special events. Relative clauses of time. Adverbial clause of time: *when, after, before*. Stress and rhythm. Writing a travel guide. Finding out how classmates celebrate special events. Talking about changes. Comparing time periods. Describing possibilities. Time contrasts. Conditional sentences with *if* clauses. Intonation in statements with time phrases. Listening to people discuss technology. Describing abilities and skills. Talking about job preferences. Describing personality traits. Gerunds. Short responses. Clauses with *because*. Writing a cover letter for a job application. Deciding which job to apply for. Talking about landmarks and monuments. Describing countries. Discussing facts. Passive with *by* (simple past). Passive without *by* (simple present). Sharing information about famous works. Asking about someone's past. Describing recent experiences. Past continuous vs. simple past. Present perfect continuous. Contrastive stress in responses. Listening to people talk about events in their careers. Writing a short story.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: Interchange 2 Third Edition, Cambridge University Press, 2005.
2. Raymond, M.: English Grammar in Use, Cambridge University Press, 2004.
3. Поповић, Љ., Мирић, В.: Граматика енглеског језика са вежбањима, Завет, Београд, 1996.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МЕХАНИКА II			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	3	4П+3В	8
Наставници	Др Валентина Голубовић-Бугарски, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Механике I и Математике I	Положени испити

Циљеви изучавања предмета:

Омогућити студентима разумијевање битних закона и метода механике, посебно кинематике и динамике, те да на основу тога допринесе развоју креативности и способности за самостално формулисање и рјешавање инжењерских проблема.

Исходи учења (стечена знања):

Студент је оспособљен за самостално формулисање и рјешавање инжењерских проблема.

Садржај предмета:

Кинематика тачке: основни појмови и дефиниције, брзина тачке (векторски, аналитички, природни поступак). Убрзање тачке (векторски, аналитички, природни поступак). Кинематика крутог тијела: подјела кретања. Обртања тијела око непокретне осе. Равно кретање крутог тијела. Сферно и опште кретање крутог тијела. Сложено кретање тачке.

Динамика тачке: основни појмови и закони динамике, диференцијалне једначине кретања слободне тачке. Неслободно кретање тачке. Даламберов принцип. Општи закони динамике тачке. Динамика релативног кретања тачке. Геометрија маса. Општи закони материјалног система. Даламберов принцип за везани материјални систем. Динамика крутог тијела. Динамика сферног и општег кретања. Теорија удара.

Методе наставе и савладавање градива:

Вербална метода, метода демонстрације, рачунске вјежбе у групама, групне и индивидуалне консултације, самостална израда графичких радова.

Литература:

1. Русов, Ј.: Кинематика, Динамика, Научна књига, Београд
2. Ђурић, С.: Кинематика, Динамика, Машински факултет, Београд
3. Долечек, В.: Кинематика, Динамика, Машински факултет, Сарајево
4. Рашковић, Д.: Механика – Кинематика, Динамика, Научна књига, Београд
5. Којић, М., Мићуновић М.: Кинематика, Динамика, Научна књига, Београд
6. Тарг, С. М.: Теоријска механика-кратак курс (превод с руског), Грађевинска књига, Београд
7. Батј, М. И., Ценалидзе, Г. Ј., Келзон, А. С.: Збирка решених задатака са изводима из теорије, I и II дио (превод с руског), Машински факултет, Београд
8. Мешчерски, И. В.: Збирка задатака из теоријске механике, Грађевинска књига, Београд



Облици провјере знања и оцјењивање:

- активност на настави,
- три графичка рада,
- два колоквијума,
- завршни испит.

Похађање наставе		Графички радови	9 бод.	Завршни испит	48 бод.
Активност на настави	3 бод.	Колоквијум 1 и 2	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Драго Благојевић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МАТЕМАТИКА III			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	3	2П+2В	6
Наставници	Др Даниел А. Романо, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математика I, Математика II	Положени испити

Циљеви изучавања предмета:

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће стећи знања из математичке анализе која су му неопходна за савладавање наставних садржаја из стручних предмета. Исто тако, студент ће стећи потребно знање из математике за даље усавршавање и без потешкоћа ће математику примјењивати на рјешавање конкретних проблема.

Садржај предмета:

Векторска анализа. Криволинијски и површински интеграли. Фуријерова анализа. Лапласове трансформације. Комплексна анализа. Својствене вриједности.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавање и рачунске вјежбе, учење и самостална израда припремних и испитних задатака, консултације.

Литература:

1. Сплачинар, И.: Математика III (Доступно на адреси: <http://lavica.fesb.hr/mat3/>)
2. Ђелић, М.: Математика II, Машински факултет, Бања Лука, 1997.
3. Ушћумлић, М., Трифуновић, М., Миличић, П.: Елементи више математике II, Београд, 2002.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Полажу се два колоквијума и ако их студент оба успјешно положи приступа завршном усменом испиту. Такођер се оцјењује присуство и активност на настави, а исто тако и израда домаћих задатака.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1 и 2	50 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Домаћи задатак	10 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Даниел А. Романо, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	3	3П+2В	6
Наставници	Др Милосав Ђурђевић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Механика I, Отпорност материјала	Одслушани испити

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају основне методе прорачуна, димензионисања и обликовања машинских дијелова

Исходи учења (стечена знања):

По стеченом знању из овог предмета, студент ће бити оспособљен да конструише, димензионише, обликује, врши избор материјала и димензија за машинске елементе за везу, те елементе за обртна кретања

Садржај предмета:

Увод. Толеранције и налијегања. Концентрација напона. Критични и радни напони и степен сигурности. Основе прорачуна машинских елемената. Вратила, оптерећења и чврстоћа. Спојеви вратила и главчина. Котрљајни и клизни лежаји – уградња, подмазивање, избор и прорачун. Навој и навојни пар. Завртањске везе. Покретни навојни спојеви. Заварени спојеви. Пресовани спојеви.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања и рачунске вјежбе, учење, самостална израда пројектних задатака (графичких радова) и консултације.

Литература:

1. Милтеновић, В.: Машински елементи, облици, прорачун, примена, Ниш, 2009.
2. Милтеновић, В.: Машински елементи, табеле и дијаграми, Ниш, 2009.
3. Огњановић, М.: Машински елементи, Машински факултет, Београд, 2006.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Испит се полаже писмено и усмено. Полажу се два колоквијума и ако их студент оба успјешно положи излази на завршни усмени испит. Такође се оцјењује присуство и активност на настави, као и израда пројектних задатака.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијуми	60 бод.	Завршни испит	20 бод.
Активност на настави		Графички радови	15 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Милосав Ђурђевић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	3	3П+2В	6
Наставници	Др Тихомир Латинић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

У оквиру овог предмета студенти се упознају са могућностима које су од користи у потпунијем сагледавању комплексних техничких проблема који укључују сегменте електротехнике или електронике и стичу знања неопходна за тимски рад при рјешавању таквих проблема.

Исходи учења (стечена знања):

Студент је оспособљен да може правилно планирати употребу и експлоатисати неопходна знања из електротехнике. Та знања су му неопходна у даљем раду као основ да би могао да користи разне електротехничке склопове у комбинацији са машинским.

Садржај предмета:

Електростатика, Електрокинетика, Електромагнетизам, Истосмјерне струје, Наизмјеничне струје и вишефазна кола, Феромагнетици у наизмјеничним колима, Електромагнет, Пригушница, Трансформатор, Обртна магнетна поља, Истосмјерни мотори и генератори, Асинхрони Мотори, Синхрони генератору, Електрично покретање и избор мотора, Основи физике полупроводника, Полупроводнички елементи, Исправљачи, Појачавачи, Логичка кола, Мултивибратори.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.

Литература:

1. Латинић, Т.: Електротехника, скрипта, Машински факултет, Бањалука, 2006.
2. Пралас, Ј.: Електротехника, Универзитет Црне Горе, Подгорица, 2000.

Облици провјере знања и оцјењивање:



2 колоквијума се вреднују по 20 поена, присуство настави 5 поена, Семинарски рад 10 поена, а завршни испит до 45 поена.

Завршни испит је писмени и усмени.

1 Колоквијум	20 бод.	2 Колоквијум	20 бод.	Завршни испит	45 бод.
Активност на настави	5 бод.	Семинарски рад	10 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Тихомир Латинић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ИНДУСТРИЈСКИ МЕНАџМЕНТ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	3	2П+1В	4
Наставници	Др Мирослав Бобрек, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета јесте да се студенти упознају са основним принципима, методама и техникама управљања уопште, а посебно у индустријским предузећима. Циљ је да се усвоје знања и вештине које ће бити добра основа за даље стицање компетенција за самостално и одговорно учествовање у процесима пословног одлучивања у савременим условима.

Исходи учења (стечена знања):

Савладавањем градива из предмета Индустријски менаџмент студент ће стећи савремена знања из теорије и праксе пословног управљања уопште, а посебно у индустријским предузећима.

Садржај предмета:

МЕНАДЖМЕНТ: Основни концепти и дефиниције. Основе теорије организације и менаџмента. Процеси менаџмента: планирање, организовање, вођење и контрола. Демингов круг. КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРЕДУЗЕЋА: Предузеће и предузетништво. Предузеће и економија. Предузеће у друштвеном и природном систему. Мисија, визија и циљеви предузећа. Економске, организационе и законске перформансе предузећа. Класификација предузећа према типу власништва. Типови организационих структура предузећа. Индустријска предузећа и системи. СИСТЕМИ МЕНАџМЕНТА: Принципи менаџмента и системски приступ. Процесни модел. Јуранов и Демингов концепт квалитета. Supply chain management (SCM). JIT концепт. Структура система менаџмента. Интегрисани менаџмент системи. Стандардизација система менаџмента. Мјерење ефективности и ефикасности система менаџмента. Управљање индустријским пројектима. Основни принципи управљања знањем (knowledge management).

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне вјежбе, анализе случајева примјене.

Литература:

1. Бобрек, М., Танасић, З., Травар, М.: Процесна организација, Машински факултет, Бања Лука, 2007.
2. Зеленовић, Д.: Технологија организације индустријских система – предузећа, ФТН, Нови Сад, 2005.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Оцјена присуства и активности на настави, оцјена колоквијума и завршни испит.

Похађање наставе	4 бод.	Колоквијум 1	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	6 бод.	Колоквијум 2	25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Мирослав Бобрек, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	СВИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ		

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК III			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	3	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ овог предмета је да студенти савладају језичке вјештине укључујући писање, читање, прошире знања из граматике енглеског језика те унаприједи вјештине комуникације.

Исходи учења (стечена знања):

Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (Intermediate) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Introducing yourself. Talking about yourself. Exchanging personal information. Remembering your childhood. Asking about someone's childhood. Past tense. *Used to* for habitual action. Reduced form of *used to*. Listening to people discuss their favorite childhood memories. Talking about transportation and transportation problems. Evaluating city services. Asking for and giving information. Adverbs of quantity with count and non-count nouns: *too many, too much, fewer, less, more, not enough*. Indirect questions from Wh-questions. Syllable stress. Suggesting ways to attract tourists to a city. Describing positive and negative features. Making comparisons. Talking about lifestyle changes. Expressing wishes. Evaluations and comparisons with adjectives: *not...enough, too, (not) as...as*; with nouns: *not enough..., too much/many..., (not) as much/many...a*. *Wish* (unreal past). Unpronounced vowels. Listening about apartments for rent. "Wishful thinking". Talking about food. Expressing likes and dislikes. Describing favorite snack. Giving instructions. Simple past vs. present perfect. Sequence adverbs. Consonant clusters. Writing a recipe. Collecting personal information from classmates. Describing vacation plans. Giving travel advice. Planning a vacation. Future with *be going to* and *will*. Modals for necessity and suggestions: *must, need to, (don't) have to, better, ought to, should (not)*. Linked sounds with (w) and (y). Listening to people discuss vacation plans. Making requests. Accepting and refusing requests. Complaining. Apologizing. Giving excuses. Two-part verbs. *Will* for responding to requests. Requests with modals and *Would you mind...?* Stress in two-part verbs. Reading about ways to deal with neighbors.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: *Interchange 2 Third Edition*, Cambridge University Press, 2005.
2. Raymond, M.: *English Grammar in Use*, Cambridge University Press, 2004.
3. Поповић, Љ., Мирић, В.: *ГраMATика енглеског језика са вежбањима*, Завет, Београд, 1996.

Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

3.2. ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО

На студијском програму постоје три усмјерења (студијске групе):

- **Термотехника (ТТ),**
- **Термоенергетика (ТЕ) и**
- **Саобраћајно машинство (СМ)**

Студенти који стекну Bachelor диплому енергетике и саобраћајног машинства имају пред собом широк дијапазон могућности.

Могу да се баве пројектовањем у области термотехнике и термоенергетике, као што је пројектовање система гријања и климатизације (стамбених, пословних и индустријских објеката), расхладних система, термоенергетских инсталација, пумпних и компресорских инсталација, итд. Посебан изазов за инжењере овог усмјерења представљају могућности бављења алтернативним изворима енергије, као што су геотермална енергија, енергија биомасе, соларна енергија и др. Енергетска ефикасност такође представља подручје у коме постоји много простора за рад, преваходно због ниског нивоа енергетске ефикасности наше индустрије. Руковођење изградњом, испитивање и одржавање наведених система, припада инжењерима овог студијског програма.

Саобраћајно машинство је посебно атрактивно усмјерење. Студентима нуди могућност зависно од њихових интереса да се баве пројектовањем, конструисањем и одржавањем мотора и возила, пројектовањем информационих система у области одржавања возила, као и система за одржавање моторних возила. Осим тога могу да се баве проблемима саобраћаја али у домену утицаја возила. На овом усмјерењу се изучавају безбједносни активни и пасивни системи на возилима и њихов утицај на безбједност саобраћаја, сертификација возила, анализа саобраћајних удеса и др. Како данас у свијету, у урбаним срединама, возила представљају главне загађиваче околине, посебна пажња се посвећује изучавању проблема и начина смањења емисије штетних продуката сагоревања из мотора и других постројења.

Стручни назив након завршеног првог циклуса:

Bachelor машинства – Студијски програм Енергетско и саобраћајно машинство.

Друга година – IV семестар

Сем.	Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
IV	1.	Програмирање	2 + 2	5
	2.	Термодинамика I	3 + 2	6
	3.	Механика флуида	3 + 2	6
	4.	Мјерна техника	3 + 2	6
	5.	Погонски материјали	3 + 2	5
	Факултативно	Енглески језик IV	0 + 2	
		Индустријска пракса	4 седмице	2



Трећа година – V семестар

Сем.		Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
V	Обавезни предмети	1.	Термодинамика II	3 + 2	6
		2.	Мотори СУС основе	3 + 2	6
		3.	Котлови	3 + 2	6
	Изборни предмети (бирају се 2)	1.	Транспорт цијевима (ТТ, ТЕ)	3 + 2	6
		2.	Гријање (ТТ)	3 + 2	6
		3.	Топлотне-турбо машине (ТЕ)	3 + 2	6
		4.	Моторна возила – теорија кретања (СМ)	3 + 2	6
		5.	Шинска возила (СМ)	3 + 2	6
		6.	Безбједност саобраћаја (СМ)	3 + 2	6
		7.	Хидраулика и пнеуматика мобилних машина (СМ)	3 + 2	6
	Факултативно	Технички енглески језик I	0 + 2		

Сем.		Ред. број	Назив предмета	Часови П + В	ECTS бодови
VI	Обавезни предмети	1.	Управљање и регулација	3 + 2	6
		2.	Основе теорије одржавања	3 + 2	6
	Изборни предмети (бирају се 3)	1.	Пумпе, компресори и вентилатори (ТТ, ТЕ)	3 + 2	6
		2.	Климатизација (ТТ)	3 + 2	6
		3.	Раскладна постројења (ТТ)	3 + 2	6
		4.	Термоенергетска постројења (ТЕ)	3 + 2	6
		5.	Топлотни апарати (ТЕ)	3 + 2	6
		6.	Технологија одржавања мотора и возила (ТЕ)	3 + 2	6
		7.	Увод у системе возила (СМ)	3 + 2	6
	8.	Опрема мотора (СМ)	3 + 2	6	
9.	Технички прописи за возила и сертификација (СМ)	3 + 2	6		
	Факултативно	Технички енглески језик II	0 + 2		
	BSc рад за Bachelor машинства (Студијски програм – Енергетско или саобраћајно машинство) или наставак школовања за MSc			2 мјесеца	5

ТТ – Студијска група Термотехника

ТЕ – Студијска група Термоенергетика

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ПРОГРАМИРАЊЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	4	2П+2В	5
Наставници	Др Симо Јокановић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Информатика	Одлушан предмет

Циљеви изучавања предмета:

Студенти се упознају са поступком и правилима за израду програма у вишим програмским језицима до нивоа потребног за самостални развој програмских рјешења. Са стеченим знањима и вјештинама студент умије програмирати рјешења задатака у другим предметима студија.

Исходи учења (стечена знања):

Студенти стичу основна знања о функционисању рачунара и процесу развоју рачунарских програма. Теоретска настава наглашава опште концепте, заједничке за већину програмских језика, тако да студент стекне општа знања из програмирања која ће му олакшати савладавање било којег програмског језика. Вјежба се, међутим, у конкретном програмском језику који не мора бити исти сваке године.

Садржај предмета:

Увод. Рачунарски програми и програмски језици. Превођење и покретање програма. Процес развоја програма. Алгоритми и дијаграми тока. Елементарне алгоритамске шеме: линијске, са гранањем и цикличке. Елементи језика: симболи, подаци, варијабле, оператори, изрази и наредбе. Синтакса и семантика језика. Типови података. Декларисање типова и репрезентација типова. Оператори (аритметички, релациони, логички, знаковни, ...). Улазно излазне операције. Математичке, знаковне и претварачке функције. Контрола тока програма (структуре са гранањем): goto, if, if-else, case (switch), ... Програмирање цикличких структура: for, do, while, continue, break, ... Низови (промијенљиве са индексима) и листе. Програмски модули (рутине). Подпрограми (функцијски и општи). Библиотеке подпрограма. Локалне и глобалне варијабле. Операције са датотекама (фајловима). Структуре (уније) података. Класе. WINDOWS-ов концепт прозора, догађаја и порука. Програми управљани догађајима. Програмирање са Windows објектима (дијалози, дугмади, листе, менији, ...). Својства и функције (методе) Windows објектата.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, лабораторијске (рачунарске) вјежбе, самостална израда пројекатног задатка и консултације.

Литература:

1. Краус, Л.: Програмски језик C са решеним задацима, V издање, Академска мисао, Београд, 2004.
2. Stroustrup, B.: Програмски језик C++, Микро књига, Београд, 1991.
3. Јокановић, С.: Програмирање – VisualBasic и C, скрипта, Машински факултет, Бањалука.



Облици провјере знања и оцењивање:

Студент полагае два колоквијума. За полагање колоквијума може се одабрати један од два начина: израда теста или израда и одбрана конкретног програмског рјешења (домаћег задатка). Завршни испит је усмени и може укључити демонстрацију на рачунару.

Похађање наставе	-	Колоквијум 1.	30 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијум 2.	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Симо Јокановић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕРМОДИНАМИКА I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	4	3П+2В	6
Наставници	Др Перо Петровић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математика I	Положен предмет

Циљеви изучавања предмета:
Циљ предмета је да студент стекне знања о узајамном претварању топлотне енергије и рада.

Исходи учења (стечена знања):
Претварање рада трењем у топлоту је вјештина којом је човјек овладао давно. Обрнутим процесом почео се користи прије два вијека. Док се рад у топлоту претвара директно, за претварање топлоте у рад потребан је посредник (радно тијело). Гасови лако мијењају облик и запремину па су погодни за ту намјену. За изучавање наведених процеса, потребно је дефинисати стање тијела и његове промјене. Претварање топлоте у рад се реализује у топлотним машинама. Као резултат тог процеса утршком топлотне енергије (добијене од хемијске енергије горива) од топлотне машине одводимо рад и топлотну енергију. Све се то изводи у условима одређеним параметрима околине. Студент стиче потребна знања за разумијевање наведених феномена.

Садржај предмета:
Основни појмови. Термодинамички систем. Величине стања. Видови енергије. Начини предаје енергије. Закони идеалних гасова. Специфични топлотни капацитет. Повратни и неповратни процеси. Рад процеса. Технички рад. Први закон термодинамике. Унутрашња енергија и енталпија. Примјена првог закона термодинамике на процесе. Кружни процеси. Топлотни резервоари Други закон термодинамике. Теорема Клаузијуса. Т-с дијаграм. Ентропија. Промјери неповратних процеса. Губитак рада због неповратности. Реални гас. Испаравање. Величине стања влажне паре. Енергије агрегатних промјена. Термодинамички процеси са воденом паром.

Методe наставе и савладавање градива:
Предавања и рачунарске вјежбе и консултације.

Литература:



- Петровић, П.: Техничка термодинамика, Универзитет у Бањој Луци, 2010.
- Козић, Ђ.: Термодинамика, Машински факултет, Београд, 2007.
- Милинчић, Д., Вороњец, Д.: Термодинамика, Машински факултет, Београд, 1991.

Облици провјере знања и оцјењивање:
Колоквији се полагају средином и на крају семестра, а обухватају задатке и теорију. Завршни испит је усмени.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1.	30 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави		Колоквијум 2.	35 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Перо Петровић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	МЕХАНИКА ФЛУИДА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	4	3П+2В	6
Наставници	Др Дарко Кнежевић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Математика, Механика	Одслушан предмет

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основне појмове и неопходне теоретске поставке теорије механике флуида са циљем стварања неопходних предуслова за успјешно праћење других предмета за које се захтијева предзнање из механике флуида.

Студент се уводи у проблематику проучавања мировања и кретања флуида (течности и гасова), и треба да савлада основне једначине помоћу којих се рјешавају практични проблеми мировања и једнодимензионалног струјања флуида.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о начину описивања мировања и кретања флуида. Упознаје се са математичким моделима описа кретања и стања флуида, са посебним акцентом на проучавања једнодимензионалних струјања. Студент је оспособљен да самостално поставља и рјешава једначине за описивање конкретних случајева струјања у техничкој пракси.

Садржај предмета:

Увод (предмет проучавања механике флуида, особине флуида). Статика флуида (прорачун сила на равне и закривљене површине тијела уроњених у статички флуид, релативно мировање флуида). Увод у кинематику флуида (дефиниције основних појмова, једначина континуитета). Једнодимензионално струјање нестишљивог флуида (извод и примјена Бернулијеве једначине, једначине количине кретања и момента количине кретања). Ламинарно струјање нестишљивог флуида између чврстих граница – примјена Њутновог закона вискозности. Струјање и губици у цјевоводима (прорачун простог и сложеног цјевовода). Једнодимензионално струјање стишљивог флуида (основне једначине, брзина звука, истицање гаса кроз млазнике).

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунарске вјежбе и консултације. Самостална рјешавање теоријских задатка.

Литература:

1. Предавања: Кнежевић, Д., Милашиновић, А.: Механика флуида, Машински факултет, Бања Лука, 2010.
2. Вјежбе: Збирке ријешених задатака (Чантрак и група аутора; Букуров и Цвијановић)



Облици провјере знања и оцјењивање:

Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. За одабране типичне примјере из разних поглавља потребно је самостално ријешити домаће задатке. Колоквији се полажу писмено са теоријским и рачунским питањима и задацима. Завршни испит се односи само на теоретска питања.

Похађање наставе		Колоквијум 1	37 бод.	Завршни испит	21 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум 2	37 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Дарко Кнежевић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	МЈЕРНА ТЕХНИКА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	4	3П+2В	6
Наставници	Др Живко Пејашиновић, доц.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Физика, Инжењерска статистика	Положени предмети

Циљеви изучавања предмета:
 Циљ изучавања предмета је да студент савлада основна знања из теорије и технике мјерења, те да их може примјенити и реализовати, а резултате мјерења обрадити, при мјерењу у области енергетског и саобраћајног машинства.

Исходи учења (стечена знања):
 Студент је оспособљен за коришћење савремених мјерних уређаја и инструмената. Може рјешавати средње сложене проблеме мерења неелектричних величина у области енергетског и саобраћајног машинства, уз примјену савремених средстава мерења.

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. Мјерење сила и момената. Електроотпорне мјерне траке и њихова примјена при мјерењу сила и момената. Мјерење броја обртаја. Мјерење притиска. Врсте манометара и њихова примјена. Мјерење температуре. Врсте термометара и њихова примјена. Мјерење протока. Волуметријско мјерење протока. Масени проток. Мјерење влажности. 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. Станић, Ј.: Технолошки мјерни системи, Машински факултет, Београд, 1991.
2. Поповић, М.: Сензори и мјерења, Завод за уџбенике и наставна средства, Источно Сарајево, 2004.
3. Вушковић, И.: Основи технике мјерења, Машински факултет, Београд, 1977.
4. Станковић, Д.: 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.	Колоквијум 1.	30 бод.	Завршни испит	30 бод.
Семинарски рад	5 бод.	Колоквијум 2.	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Живко Пејашиновић, доц.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

ПОГОНСКИ МАТЕРИЈАЛИ				
Назив предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	O	4	3П+2В	5
Наставници	Др Петар М. Гверо, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада на овом предмету основна знања везана за особине, добијање и коришћење горива, индустријске воде и мазива у енергетици и моторима са унутрашњим сагоријевањем. Студент треба да овлада основним знањима везаним за процес сагоријевања.

Исходи учења (стечена знања):

Стисање основних знања о чврстим, течним и гасовитим горивима, њиховим особинама, начинима добијања и основним експлоатационим карактеристикама. Овладавање основним техникама стехиоматријских прорачуна везаних за процес сагоријевања. Овладавање прорачунима материјалног и енергетског биланса процеса сагоријевања. Стисање основних знања о процесима трења, хабања и подмазивања, врстама и особинама мазива. Стисање основних знања о води, њеним особинама, дјеловању примјеса из воде. Стисање знања о процесима припреме воде за индустријску употребу.

Садржај предмета:

Енергетска ситуација у свијету, региону, Републици Српској и БиХ. Појам горива, подјела горива, елементарни састав. Основи сагоријевања и стехиометрија сагоријевања. Чврста горива, техничка анализа, Чврста горива, природна горива, биомаса и угљеви. Чврста горива, сагоријевање угљеног праха, термохемијски процеси (гасификација и пиролиза). Чврста горива, вјештачка горива. Течна горива, технологије прераде нафте, уља за ложење. Течна горива, горива за моторе СУС, особине горива. Течна горива, горива за моторе СУС, алтернативна горива. Гасовита горива, природни гас. Гасовита горива, вјештачки гасови, алтернативна горива. Индустријска вода, састав и особине, начин дјеловања. Индустријска вода, поступци припреме, услови за коришћење. Мазива, основи трибологије, подјела мазива, означавање. Мазива, течна, чврста и гасовита мазива.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе. Самостална израда и презентација лабораторијских вјежби. Упознавање са процесима везаним за коришћењу погонских материјала у пракси.

Литература:

1. Радовановић, М.: Погонски материјали, Машински факултет, Београд, 1994.
2. Радовановић, М.: Индустријска вода, Машински факултет, Београд, 1995.
3. Рац, Р.: Мазива, Машински факултет, Београд, 1994.
4. Практикум за лабораторијске вјежбе из погонских материјала (МФ Београд),
5. Практикум за лабораторијске вјежбе из органске и неорганске технологије (ГФ Бања Лука)

Облици провјере знања и оцењивање:



Преглед и оцјена рачунских задатака. Преглед и оцјена лабораторијских вјежби. Колоквијуми са оцењивање (2). Усмени испит.

Похађање наставе	5 бод.	Лабораторијске вјежбе	10 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	25+25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Израдак на усмени испит је условљен одбором лабораторијских вјежби.

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Петар М. Гверо, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК IV			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	4	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
Циљ овог предмета је да студенти савладају језичке вјештине укључујући писање, читање, прошире знања из граматике енглеског језика те унаприједи вјештине комуникације.

Исходи учења (стечена знања):
Студент ће бити оспособљен да успјешно прати садржај наставе из енглеског језика у наредним семестрима. Стећи ће језичке способности везане за граматичке структуре, усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (*Intermediate*) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:
Describing technology. Giving instructions. Giving suggestions. Infinitives and gerunds for uses and purposes. Imperatives and infinitives for giving suggestions. Syllable stress. Listening to people discuss computers. Describing holidays, festivals, customs, and special events. Relative clauses of time. Adverbial clause of time: *when, after, before*. Stress and rhythm. Writing a travel guide. Finding out how classmates celebrate special events. Talking about changes. Comparing time periods. Describing possibilities. Time contrasts. Conditional sentences with *if* clauses. Intonation in statements with time phrases. Listening to people discuss technology. Describing abilities and skills. Talking about job preferences. Describing personality traits. Gerunds. Short responses. Clauses with *because*. Writing a cover letter for a job application. Deciding which job to apply for. Talking about landmarks and monuments. Describing countries. Discussing facts. Passive with *by* (simple past). Passive without *by* (simple present). Sharing information about famous works. Asking about someone's past. Describing recent experiences. Past continuous vs. simple past. Present perfect continuous. Contrastive stress in responses. Listening to people talk about events in their careers. Writing a short story.

Методе наставе и савладавање градива:
Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:



1. Richards, C. J. with Hull, J. and Proctor, S.: Interchange 2 Third Edition, Cambridge University Press, 2005.
2. Raymond, M.: English Grammar in Use, Cambridge University Press, 2004.
3. Поповић, Љ., Мирић, В.: Граматика енглеског језика са вежбањима, Завет, Београд, 1996.

Облици провјере знања и оцјењивање:
Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕРМОДИНАМИКА II			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	4	3П+2В	6
Наставници	Др Перо Петровић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Термодинамика I	Положен предмет

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент стекне знања о процесима транспорта топлоте, радним и расхладним процесима те о влажном ваздуху.

Исходи учења (стечена знања):

Претварање топлоте у рад се реализује у топлотним машинама. Тај процес се остварује уз измјену топлоте између радног тијела и топлотних резервоара. У стамбеним, пословним и производним објектима у знатном дијелу године треба обезбиједити температуру различиту од температуре околине. У свим овим процесима је заступљен феномен измјене топлоте. Студент стиче теоријска знања о наведеним процесима са циљем оспособљавања за изучавање оних предмета који се баве принципима рада и пројектовања постројење за реализовање наведених потреба.

Садржај предмета:

Простирање топлоте. Провођење топлоте. Фуриеова једначина. Прелаз топлоте. Једначине кретања флуида. Теорија сличности. Пролаз топлоте. Измјењивачи топлоте. Измјена топлоте зрачењем. Радни процеси. Циклуси парних постројења. Начини побољшања парних радних процеса. Процеси хлађења. Ваздушна расхладна постројења. Компресиони расхладни процеси. Дијаграм p-h. Расхладни процеси са регенерацијом топлоте. Бинарни раствори. Топлотне пумпе. Влажан ваздух. Величине стања влажног ваздуха. Молиеров h,x дијаграм. Промјене стања влажног ваздуха. Сушење влажним ваздухом.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања и рачунарске вјежбе и консултације.

Литература:

- Петровић, П.: Техничка термодинамика, Универзитет у Бањој Луци, 2010.
- Козић, Ђ.: Термодинамика, Машински факултет, Београд, 2007.
- Милинчић, Д., Вороњец, Д.: Термодинамика, Машински факултет, Београд, 1991.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Колоквији се полажу средином и на крају семестра, а обухватају задатке и теорију. Завршни испит је усмени.

Похађање наставе	5 бод.	Колоквијум 1.	30 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави		Колоквијум 2.	35 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Перо Петровић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	МОТОРИ СУС ОСНОВЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	5	3П+2В	6
Наставници	Др Снежана Петковић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Термодинамика I	Одслушан предмет

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета Основи мотора СУС је да пружи свеобухватан увид у материју мотора СУС, почев од теоријских циклуса, преко стварних радних циклуса, система мотора, до погонских карактеристика мотора. Предмет је намењен свим студентима који су заинтересовани за један од најфасцинантнијих техничких објеката, у коме се преплићу фундаменталне и примјењене научне дисциплине (механика, термодинамика, сагоријевање, пренос топлоте и масе, механика флуида, отпорност материјала, конструисање ...), а данас посебно и мехатроника.

Исходи учења (стечена знања):

Студенти стичу основну оспособљеност за компетентан приступ у избору, организацији експлоатације и одржавања мотора у многим областима гдје мотори представљају погонски агрегат.

Садржај предмета:

Уводна разматрања: Основни појмови и врсте топлотних мотора и њихово међусобно упоређење. Начелни ток притиска у цилиндру мотора – појам индикаторског дијаграма, $p-v$ и $p-\alpha$ дијаграм. Анализа идеалних термодинамичких циклуса мотора СУС. Стварни радни циклус мотора – процес измјене радне материје: Параметри процеса измјене радне материје. Процес сабијања. Процес сагоријевања код ото-мотора. Детонантно сагоревање. Процес сагоријевања код дизел-мотора. Процес експанзије. Радни параметри мотора. Топлотни (енергијски) биланс мотора и могућности искоришћења отпадних топлота. Натпуњење мотора СУС. Погонске карактеристике мотора. Еколошке карактеристике мотора. Рјешавање проблема токсичности издувних гасова мотора. Бука мотора СУС. Упознавање конструктивних извођења, улоге и начина рада виталних дијелова и помоћних уређаја (система) ото и дизел мотора.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.

Литература:

1. Томић, М., Петровић, С.: „Мотори са унутрашњим сагоревањем“, Машински факултет, Београд, 1994.
2. Пешић, Р., Петковић С., Веиновић С.: Моторна возила и мотори-опрема, Машински факултет Бања Лука, 2008.
3. Радоњић, Д., Пешић, Р.: Топлотни прорачун мотора СУС, Машински факултет у Крагујевцу



Облици провјере знања и оцјењивање:

Израда пројектног задатка, Израда лабораторијских вјежби. Завршни испит је усмени.

Активност на настави	5 бод.	Лабораторијска вјежба	10 бод.	Завршни испит	35 бод.
Пројектни задатак	10 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	КОТЛОВИ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	0	5	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада на овом предмету потребна најнеопходнија знања за избор, експлоатацију и одржавање котлова, те њихов утицај на околину.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о мјесту и улози котлова у оквиру шема термоенергетских постројења. Студент је оспособљен да саставља и оптимизира избор типског котла.

Садржај предмета:

Увод, историјски развој и основна класификација котлова. Карактеристике и намјена. Основни елементи. Горива за котлове. Материјални биланс процеса сагоријевања. Коефицијент вишка ваздуха. Потпуно и непотпуно сагоријевање. Оствалдов дијаграм. Енталпија димног гаса. $I - t$ дијаграм. Основе зашљакивања и прљања грејних површина. Топлотни биланса, топлотни губици и SKD котла. Адијабатска температура и размјена топлоте у ложишту котла. Грејне површине. Материјални и топлотни биланс грејних површина. Топлотна шема котла. Ложишта и уређаји за сагоријевање чврстог горива у слоју. Уређаји за сагоријевање течног и гасовитог горива. Основи сагоријевања чврстог горива у лету. Хидродинамички процеси у котлу. Котловска и напојна вода. Уређаји за напајање котлова. Котлови са великим садржајем воде. Котловница. Конструкција котлова за гријање: парни, вреловодни и топловодни. Аеродинамика ваздушног и гасног тракта котла. Димњаци. Основи прорачуна чврстоће котлова. Мјерење и регулација котлова. Утицај котлова на животну средину. Уређаји за пречишћавање димних гасова.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада. Упознавање са конструкцијом и експлоатацијом изведених котловских постројења на терену.

Литература:

1. Бабић, В., Миловановић, З.: Котлови – скрипта, Машински факултет, Бања Лука, 2010.
2. Бркић, Љ., Живановић, Т.: Парни котлови, Машински факултет, Београд, 2002.
3. Бркић, Љ., Живановић, Т., Туцаковић, Д.: Термички прорачун парних котлова, Машински факултет, Београд, 2006.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Кроз семинарски рад студент рјешава два домаћа задатка у форми графичког рада. Семинарски рад се оцјењује. Два колоквијума средином и крајем семестра су у писаној форми. 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	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквији I и II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	ТРАНСПОРТ ЦИЈЕВИМА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Милан Лечић ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Механика флуида, Термодинамика	Одслушани предмети

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент стекне знања потребна за пројектовање цјевоводног транспорта и то: водовода, нафтовода, вреловода, гасовода и паровода.

Исходи учења (стечена знања):

Од студента се очекује да, након положеног испита, успјешно препозна проблем из тематике предмета. У првом реду да зна да срачуна разгранату и прстенасту водоводну мрежу. Поред овога имаће неопходно знање да срачуна пад притиска код нафтовода, вреловода, гасовода и паровода. Уз све ово имаће знање да изради механички прорачун цјевовода и изврши усвајање потребне арматуре, компензатора и ослонаца. На крају моћиће да предвиди опасност од хидроудара и предузме одговарајуће заштитне мјере.

Садржај предмета:

Предметом су обухваћене следеће теме: Прорачун водоводних мрежа, разгранатих и прстенастих. Хидроудар. Неизотермна струјања. Прорачун пада притиска и температуре. Нафтоводи, вреловоди и топловоди. Гасоводи. Пароводи. Инжењерски аспекти пројектовања и реализације цјевовода. Цјевоводи и арматура. Везивање за темеље и ослонци цјевовода.

Методe наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатка. Предвиђена је посјета водоводу, топлани и томе сл.

Литература:

1. Шашић, М.: Транспорт флуида и чврстих материјала цевима, Научна књига, Београд, 1990.
2. Шашић, М.: Прорачун транспорта флуида и чврстих материјала цевима, Научна књига, Београд, 1985.
3. Црнојевић, Ц.: Транспорт флуида цевима, Машински факултет, Београд. (књига у припреми)
4. Црнојевић, Ц.: Транспорт чврстих материјала флуидима, Машински факултет, Београд, 2002.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Знање се провјерава преко рјешавања задатака на писменом дјелу испита и одговора на теоријска питања на усменом дјелу испита. Поред овог студент је дужан да изради самостални задатак.

Похађање наставе	5 бод.	Домаћи задатак	10 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	15+15 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Милан Лечић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	ГРИЈАЊЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Перо Петровић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Термодинамика II	Положен предмет

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент стекне знања о принципима рада и пројектовања система гријања затим да овлада одређивањем трошкова њихове експлоатације.

Исходи учења (стечена знања):

Одржавање температуре простора одређене намјене у периоду гријања више од температуре околине, захтијева довођење топлоте у тај простор путем неког носиоца топлоте. При том долази до транспорта топлоте и влаге кроз грађевински омотач гријаног објекта. Количина топлотне енергије која пролази кроз омотач објекта надокнађује се инсталисаним системом гријања. Студент стиче потребна знања за одређивање те количине топлоте као и за избор и пројектовање елемената система гријања (грејних тијела, цијевне мреже, топлотног извора и др.) у сврху обезбјеђивања параметара угодности у објектима одређене намјене. Студент се оспособљава да рјешава ове сложене проблеме чија актуелност расте са порастом цијена горива и човјековог утицаја на климу.

Садржај предмета:

Параметри топлотне угодности. Топлотни режим објекта. Потребна количина топлоте за гријање. Грејна тијела. Котларнице. Годишња количина топлоте потребна за гријање. Цијевна мрежа, врсте и димензионисање. Системи воденог гријања. Панелни системи гријања. Сигурносни системи и системи експанзије. Примјена водене паре као носиоца топлотне енергије. Нови системи гријања. Системи за припрему топле потрошне воде. Даљинско гријање. Регулација система гријања.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, рачунске вјежбе и консултације. Самостална израда практичног задатка. Предвиђена је посјета једном топлотном извору објекта.

Литература:

1. Ђуричковић, В.: Системи гријања, 1999.
2. Тодоровић, Б.: Пројект. постројења за централно грејање, Машински факултет, Београд, 1996.
3. Петровић, П.: Системи гријања, скрипта (у припреми).


Облици провјере знања и оцјењивање:

За задати објекат студент треба да уради пројект његовог система гријања за одабрану врсту горива. Завршни испит се састоји од рачунског и теоријског дијела.

Похађање наставе	5 бод.	Домаћи задатак	15 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави		Колоквијуми I и II	25+25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Перо Петровић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТОПЛОТНЕ ТУРБОМАШИНЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Нема услова за пријављивање, праћење и полагање	-

Циљеви изучавања предмета:
 Циљ предмета је да студент савлада основне појмове, развој и неопходна теоретске поставке теорије топлотних турбомашина, с циљем стварања неопходних предуслова за успјешно праћење других предмета из области енергетских машина и постројења.

Исходи учења (стечена знања):
 Студент добија јасну представу о мјесту и улози топлотних турбомашина у оквиру шема термоенергетских постројења. Студент је оспособљен да саставља и оптимизира избор типске турбине и турбокомпресора, а по унапријед усвојеном критерију и планираној функцији система.

Садржај предмета:
 Увод, историјски развој и основна класификација. Термодинамичке основе. Струјне основе. Трансформација потенцијалне енергије у кинетичку и кинетичке енергије у потенцијалну. Трансформација кинетичке енергије у рад и рада у кинетичку енергију. Ефикасност трансформације енергије на обиму ступња топлотне турбомашине. Трансформација енергије у ступњу. Трансформација енергије у термодинамичким циклусима топлотних турбомашина. Вишеступне турбине. Начини и методе прорачуна топлотних турбомашина. Понашање и регулисање рада. Конструкције парних турбина. Парне турбине за спрегнуту производњу електричне и топлотне енергије (СПЕТЕ). Конструкције гасних турбина. Турбокомпресори. Одржавање.

Методе наставе и савладавање градива:
 Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада. У оквиру наставе студент ће се упознати са конструкцијом и експлоатацијом изведених карактеристичних постројења обиласком истих на терену.



Литература:
 Миличић, Д., Миловановић, З.: ЕНЕРГЕТСКЕ МАШИНЕ Парне турбине, Машински факултет, Бања Лука, 2010; Миловановић, З.: ЕНЕРГЕТСКЕ МАШИНЕ Термодинамичке и струјне основе топлотних турбомашина, Машински факултет, Бања Лука, 2010; Wilson, D. G., Korakianitis, T.: THE DESIGN OF HIGH-EFFICIENCY TURBOOMACHINERY AND GAS TURBINES, Prentice Hall, New Jersey, 1998; Boyce, M. P.: GAS TURBINE ENGINEERING HANDBOOK, Second edition, Gulf Professional Publishing an imprint of Butterworth-Heinemann, Boston, USA, 2002.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Кроз семинарски рад студент рјешава практичан задатак пројектовања неколико турбинских ступњева (улазни, други и трећи и излазни ступањ). Семинарски рад се оцјењује. Два колоквијума средином и крајем семестра су у писаној форми. 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	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.



Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	МОТОРНА ВОЗИЛА – ТЕОРИЈА КРЕТАЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Александар Милашиновић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Математика, Механика	Одслушани предмети				
Циљеви изучавања предмета:					
Упознавање са основама теорије кретања моторних возила					
Исходи учења (стечена знања):					
Успјешним завршетком студент ће бити у стању да: зна кључне факторе који дефинишу перформансе, управљивост, стабилност и општи концепт возила са точковима као кретањима, да срачуна основне параметре кључних фактора.					
Садржај предмета:					
Возила – појмови, дефиниције, класификација Основи терамеханике (особине тла, деформисање тла) Котрљање точка. Причањање. Клизање. Тежиште возила. Отпори кретању возила. Динамичке реакције тла. Коефицијент расподјеле тежине возила. Граничне перформансе возила. Вучни биланс возила. Избор мотора за возило. Дијаграм вуче. Динамичка карактеристика возила. Биланс снаге. Убрзање возила (вријеме и пут убрзања). Одређивање главног преносног односа. Одређивање преносних односа у осталим степенима преноса (геометријска прогресија). Утицај преносног односа на вучно-динамичке карактеристике. Кочење моторних возила. Силе које делују на кочено возило. Кочење вучног воза. Показатељи кочних својстава и дијаграм кочења Стабилност возила Понашање возила на точковима на путу. Кинематика закретања. Односи углова закретања управљачких точкава. Силе на управљаним точковима. Силе које делују на возило при закретању. Повођење и управљивост.					
Методe наставе и савладавање градива:					
Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка, учење и самостална израда припремних и испитних задатака.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ђурковић, М., и др.: Основни елементи теорије кретања и прорачуна моторних возила, Машински факултет, Бањалука, 2003; 2. Јанковић, Д., Тодоровић, Ј., Ивановић, Г.: Теорија кретања моторних возила, Машински факултет, Београд 3. Јанковић, Д.: Решени задаци из моторних возила, Машински факултет, Београд, 1985. 4. Јанковић, Д.: Упутство за израду вучног прорачуна моторних возила, Машински факултет, Београд, 1993. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Израда пројектног задатка, Израда лабораторијских вјежби. Завршни испит је усмени.					
Активност на настави	5 бод.	Лабораторијска вјежба	10 бод.	Завршни испит	35 бод.
Пројектни задатак	10 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Александар Милашиновић, ванр. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ШИНСКА ВОЗИЛА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници				

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
 Упознавање са основним конструкцијама, склоповима и дијеловима шинских возила као и неопходним прорачунима главних конструкционих склопова и возила као цјелине

Исходи учења (стечена знања):
 Студент стиче знање везано за пројектовање и конструкцију шинских возила.

Садржај предмета:
 Савремени развој и подјела шинског саобраћаја и возила. Осовински склопови жељезничких кола: осовине, карактеристике осовина, точкови, формирање осовинског склопа, положај и стабилност на колосјеку, основни појмови о пругама, прорачун осовинских склопова. Лежишта и подмазивање. Осовински слог. Огибљење жељезничких кола. Обртна постоља: подјела, намјена, конструкција, испитивање, прорачун. Влачна и одбојна спрема: квачила, тегљеници, одбојници, аутоматско квачило. Кочнице: задатак и подјела, општи појмови о кочењу, ваздушне кочнице, кочнице велике снаге, кочни уређаји и опрема, прорачун, вакумске кочнице. Сандук кола. Опрема жељезничких кола: унутрашња опрема, прелазни мост и цијевни мијех. Електро опрема жељезничких кола. Испитивање жељезничких кола: методе, техничка средства и врсте испитивања, статичка и динамичка испитивања теретних и путничких кола. Жељезничка возила за градски и приградски саобраћај. Прописи за пројектовање, градњу и испоруку жељезничких кола и општи технички прописи, термотехнички и санитарни услови, производње жељезничких возила. Жељезничка возила за велике брзине и пруге, возила и путнички возови за велике брзине, теретна кола за велике брзине, нове технологије превоза терета жељезницом. Техничко-експлоатационе карактеристике вучних возила.

Методe наставe и савладавање градива:
 Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка.

Литература:



1. Јовановић, Р.: Осовински склопови жељезничких возила, Саобраћајни институт ЦИП, Београд, 1996.
2. Александров, В.: Жељезничка вучна возила, Желнид, Београд, 2000.
3. Радосављевић, А. и др.: Техничко-експлоатационе карактеристике вучних возила на ЈЖ, Желнид, Београд, 1998.
4. Вершинскиј, С. В., и др.: Динамика вагонов, Транспорт, Москва, 1978.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Израда пројектног задатка, Израда лабораторијских вјежби. Завршни испит је усмени.

Активност на настави	5 бод.	Лабораторијска вјежба	10 бод.	Завршни испит	35 бод.
Пројектни задатак	10 бод.	Колоквијуми	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф., Др Драго Благојевић, ред. проф. (уз консултације Др Горан Симић, доц.)

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	БЕЗБЈЕДНОСТ САОБРАЋАЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Снежана Петковић, ванр. проф., Др Александра Јанковић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање студената са значајем и мултидисциплинарним приступом проблематици безбједности саобраћаја са посебним акцентом на безбједност возила.

Исходи учења (стечена знања):

Студент стиче основна знања која се тичу подјеле безбједности саобраћаја у најширем смислу, са аспекта система возач-возило-окужење. Посебан акценат се ставља на предмет безбједности возила са различитих аспеката (унутрашња и спољашња безбедност; активна, пасивна и кондициона безбједност). Поред тога, стиче знања о стандардима и другим техничким документима којима се обезбеђује већа безбједност возила.

Садржај предмета:

Увод у безбједност саобраћаја: појмови и дефиниције. Подјела безбедности саобраћаја. Нормативна регулатива везана за функционисање и безбедност железничког, друмског, ваздушног саобраћаја. Безбједност возила. Механика судара. Стандарди (међународни и национални) чији је предмет безбедност каросерије, безбедност путничког простора, системи заштите путника, спољашња безбедност и друго. Општи принципи функционисања неких уређаја пасивне безбедности. Општи принципи функционисања и утицај уређаја активне безбедности. Фактори безбедности саобраћаја. Класификација фактора. Утицај пута, путне сигнализације и возила. Људски фактор и теорије ризика узрока саобраћајне незгоде. Методологија за оцену нивоа безбедности саобраћаја. Показатељи безбедности саобраћаја. Саобраћајне незгоде. Саобраћајно право. Системи контроле безбједности саобраћаја. Екстерна и интерна контрола. Органи контроле.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда семинарског задатка.

Литература:

1. Липовац, К.: Безбједност саобраћаја, Саобраћајни факултет, Београд, 2008.
2. Јанковић, А., Симић, Д.: Безбедност аутомобила, СКВЕР, Крагујевац, 1996.
3. Драгач, Д.: Безбедност друмског саобраћаја, Саобраћајни факултет, Београд, 1995.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Израда пројектног задатка, Израда лабораторијских вјежби. Завршни испит је усмени.

Похађање наставе		Семинарски рад	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф., Др Александра Јанковић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ХИДРАУЛИКА И ПНЕУМАТИКА МОБИЛНИХ МАШИНА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	5	3П+2В	6
Наставници	Др Дарко Кнежевић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је анализа параметара и концепција хидрауличких и пнеуматских система код мобилних машина и возила.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о хидраулици и пнеуматици и њиховој улози у савременим системима мобилних машина и возила. Студент разумије принципе рада основних хидрауличних и пнеуматских компоненти и начине њиховог повезивања у систем.

Садржај предмета:

Увод (основне физичке величине и једначине у хидраулици, примјери примјене). Хидраулични флуиди. Хидрауличне пумпе и мотори. Хидраулични цилиндри. Закретни хидраулични мотори. Хидраулични акумулатори. Разводни вентили. Вентили притиска. Вентили протока. Хидростатички и хидродинамички кочиони системи возила. Хидростатички системи управљања возила. Припрема и дистрибуција ваздуха под притиском. Компресори. Пнеуматске компоненте. Пнеуматски кочиони системи. Пнеуматски системи погона и управљања помоћних уређаја возила.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунарске и лабораторијске вјежбе и консултације. Самостална израда практичних задатка.

Литература:

1. Савић, В.: Уљна хидраулика I и II;
2. Тодоровић, Ј.: Кочење моторних возила, Београд, 1988.
3. Јаншевић, Д.: Пројектовање мобилних машина, Ниш, 2006.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Активност на настави се процјењује израдом кратких тестова из садржаја наставе на крају неких часова. За одабране типичне примјере потребно је ријешити пројектни домаћи задатак. Колоквији се полагају писмено са теоријским и рачунским питањима и задацима. Завршни испит се односи само на теоретска питања.

Похађање наставе		Домаћи задатак	5 бод.	Завршни испит	20 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијум 1 и 2	70 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Дарко Кнежевић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕХНИЧКИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК I			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	5	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

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):

Студент ће стећи језичке способности везане за основне појмове који су везани за стручни енглески језик из области машинства, проширити знања из граматике, те унаприједити усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (*Intermediate*) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Introduction to professional English. English for academic purposes. Describing technical functions and applications. Words stemming from *use, allow, enable, permit, ensure, prevent*. GPS applications. Explaining how technology works. Verbs to describe movement. Space elevators. Emphasizing technical advantages. Otis lift technology. Adverbs for adding emphasis. Describing specific materials. Common materials. Listening: an environmental audit. Categorizing materials. *Consist of, comprise, made of, made from, made out of*. Time contrast. Materials recycling. Specifying and describing properties. Listening: specialized tools. Reading: Kevlar. Discussing quality issues. Adverbs of degree. Conditional sentences with *if* clauses. Explaining and assessing manufacturing techniques. Words to describe machining. Listening: Metal fabrication. Reading: Cutting operations. Past continuous vs. Simple past. Explaining jointing and fixing techniques. Options for fixing. Reading and discussion: Joints and fixings. Describing positions of assembled components. Prepositions of position. Listening: Cluster ballooning. Reading: The flying garden chair. Working with drawings. Views on technical drawings. A drawing query. Discussing dimensions and precision. Scale. Phrases related to *scale and tolerance*. Participles as adjectives.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2008.
2. Murphy, R.: English Grammar in Use, Cambridge University Press 2004.
3. Popović, Lj., Mirić, V.: Gramatika engleskog jezika sa vježbanjima, Zavet, Beograd, 1996.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	УПРАВЉАЊЕ И РЕГУЛИСАЊЕ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	О	6	3П+2В	6
Наставници	Др Михајло Стојчић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
Циљ предмета је да студент добије основне информације у улози и примјени система аутоматског управљања, као и регулисања као специјалног вида управљања.

Исходи учења (стечена знања):
Студент добија основне информације о принципима рада, улози и примјени система аутоматског управљања (АУ) у индустријским условима. Такође, студент је оспособљен да уочава и поставља проблем у смислу који захтјева ова научна област. Исто тако студент треба да је оспособљен за коришћење MATLAB софтверског пакета у анализи и синтези система АУ. Са стеченим знањем студент треба да је оспособљен за коришћење ових система у индустријским условима, те дјелимично за пројектовање ових система као члан ширег пројектног тима.

Садржај предмета:
Увод, Основни појмови теорије система управљања и регулације, Концепти управљања, Функција и структура управљачког система, Подјела система, Побудне функције, Лапласова и Z трансформација, Преносна функција, Блок дијаграм, Алгебра блокова, Простор стања, Линеаризација, Математичко моделирање физичких система, Управљивост и осматривост, Конверзије између представљања система, Фундаментална матрица, Кретање система у простору стања, Одзиви линеарних система, Фреквентна карактеристика и логаритамска фреквентна карактеристика, Стабилност система и критерији стабилности, Синтеза система помоћу геометријског мјеста корјена, Синтеза скаларних система у простору стања, ПИД регулатори и подешавање ПИД регулатора, Специфичности код синтезе дискретних система.

Методe наставe и савладавање градива:
Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе и консултације.

Литература:



1. Стојчић, М. Ј.: Синтеза линеарних система аутоматског управљања, Машински факултет, Бања Лука, 2009.
2. Николић, В., Чојбашевић, Ж., Пајовић, Д.: Аутоматско управљање, анализа система, Машински факултет, Ниш, 1995.
3. Божић, М. М., Марић, П. С.: Основе система аутоматског управљања, Електротехнички факултет, Бања Лука, 2008.

Облици провјере знања и оцјењивање:
Испит се састоји од два колоквијума, семинарског рада и завршног испита. Колоквијуми се раде писмено, а положени су ако је освојено више од 50% од укупног броја бодова. Након положених колоквијума и урађеног семинарског рада студент приступа завршном испиту који је усмени.

Похађање наставе		Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	10 бод.	Колоквијуми I и II	20+20=40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Михајло Стојчић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	ОСНОВЕ ТОРИЈЕ ОДРЖАВАЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент се упозна са теоретским основама процеса одржавања техничких система, стратешким одређењима, методама и организацијом одржавања, методама примјене техничке дијагностике, планирањем и управљањем, примјеном информационог технологија, уз коришћење база података, као и оптимизацијом трошкова одржавања.

Исходи учења (стечена знања):

Студент добија јасну представу о мјесту и улози процеса одржавања у стратешким одређењима развоја појединих енергетских и саобраћајних техничких система, као и могућим правцима развоја одржавања у зависности од концепције техничког система. Студент је оспособљен да саставља и оптимизира технолошке организационе шеме одржавања, а по унапријед усвојеном критерију и планираној стратегији, као и адекватно одговорити на неопходне захтјеве везане за сигурност експлоатације и управљање са аспекта обезбјеђења заштите особља и околине при њиховом раду кроз процес одржавања.

Садржај предмета:

Увод: основни појмови и дефиниције, значај и циљеви. Својства елемената техничких система. Стратегија одржавања. Техничка дијагностика. Организација одржавања. Планирање и управљање одржавањем. Контрола квалитета у одржавању. Информациони систем одржавања. Базе података. Производни трошкови одржавања. Теротехнологија. Инжењерство животног циклуса. Реинжењеринг процеса одржавања. Сигурност техничких система као саставни дио проблема поузданости.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада. У оквиру наставе студент ће се упознати са конструкцијом и експлоатацијом изведених карактеристичних енергетских и саобраћајних постројења обиласком истих на терену.

Литература:

1. Папић, Ј., Миловановић, Н. З.: Одржавање и поузданост техничких система, DQM Монографије „Квалитет и поузданост у пракси“, Књига 3, Истраживачки центар, Чачак, 2007.
2. Миловановић, З., Папић, Ј., Пантелић, М.: Одржавање и дијагностика енергетских система, DQM, Чачак, 2010.
3. Булатовић, М.: Одржавање и ефективност техничких система, Универзитет Црне Горе, Машински факултет, Подгорица, 2008.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Семинарски рад, два колоквијума средином и крајем семестра су у писаној форми (рјешавање задатих тестова из области одржавања). 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	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ПУМПЕ КОМПРЕСОРИ И ВЕНТИЛАТОРИ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
 Циљ предмета је да студент савлада основне појмове, развој и неопходна теоретске поставке теорије запреминских машина. Такође су дата поглавља из пројектовања дијелова конструкције, као и специфичности појединих конструктивних рјешења, која студента требају упознати са појединим захтјевима које ове машине требају реализовати. Посебно поглавље је дато за оцјену буке и испитивање пумпи, компресора и вентилатора, као и њиховог одржавања.

Исходи учења (стечена знања):
 Студент добија јасну представу о мјесту и улози запреминских машина у оквиру појединих шема енергетских постројења. Студент је оспособљен да саставља, пројектује и оптимизира избор типске конструкције пумпе, компресора и вентилатора, а по усвојеном критерију и планираној функцији.

Садржај предмета:
 Увод, историјски развој и основна класификација запреминских машина (пумпе, компресори и вентилатори). Термодинамичке основе. Струјне основе. Радна својства. Радни режими. Спрезање пумпи и вентилатора. Регулисање рада. Подлоге за пројектовање. Основе пројектовања. Примјери изведених рјешења. Профилисање лопатица. Основни елементи: кућиште (оклоп), радно коло, ротор, улежиштење, спирала и сл. Дјеловање сила на обртне дијелове. Посебне изведбе. Звучне особине. Испитивање и одржавање

Методe наставe и савладавање градива:
 Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада. У оквиру наставе студент ће се упознати са конструкцијом и експлоатацијом изведених карактеристичних котловских постројења обиласком истих на терену.



Литература:
 Миловановић, З.: Пумпе, компресори и вентилатори – скрипта, Машински факултет, Бања Лука, 2010.; Миловановић, З.: Енергетске машине – Термодинамичке и струјне основе топлотних турбомашине, Машински факултет, Бања Лука, 2010.; Pohlenz, W.: Pumpen für flüssigkeiten veb verlag technik, Berlin, 1975.; Cherkassky, V. M.: Pumps fans – compressors, Mir Publishers, Moscow, 1978 (на енглеском) „Енергија“ Москва, 1984. (на руском); Мркић, М.: Турбомашине – Пумпе, Машински факултет Подгорица, 2001. год.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Кроз семинарски рад студент рјешава практичан задатак пројектовања задате запреминске машине (пумпа, компресор или вентилатор). Семинарски рад се оцјењује. Два колоквијума средином и крајем семестра су у писаној форми. 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	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	КЛИМАТИЗАЦИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Перо Петровић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Гријање	Положен предмет

Циљеви изучавања предмета:
Циљ предмета је да студент стекне знања потребна за начине рада и пројектовање система климатизације објеката различите намјене.

Исходи учења (стечена знања):
Одржавање температуре простора одређене намјене у лјетњем периоду ниже од температуре околине, захтијева одвођење топлоте из тог простора путем неког носиоца топлоте. При том долази до нестационарног транспорта топлоте кроз грађевински омотач климатизованог објекта. Одређивање те количине топлоте, затим избор и прорачун елемената система климатизације за одабраног носиоца топлоте су знања која се стичу изучавањем овог предмета. Студент добија знања потребна за рјешавање ових сложених проблема чија актуелност расте са порастом цијена енергије и човјековог утицаја на климу.

Садржај предмета:
Параметри топлотне угодности. Системи вентилације. Системи ваздушног гријања. Циркулација ваздуха у просторији. Грејна тијела и иструјни елементи у системима ваздушних гријања. Прорачун ваздушних канала. Биланс топлоте у климатизованом простору. Припрема ваздуха у климатизационим постројењима. Системи климатизације I. Системи климатизације II. Коришћење топлоте отпадног ваздуха. Мјерење параметара система климатизације. Регулација система климатизације. Потрошња енергије климатизационих система.

Методe наставe и савладавање градива:
Предавања, рачунске вјежбе и консултације. Самостална израда практичног задатка. Предвиђена је посјета једном систему климатизације.

Литература:



- Тодоровић, Б.: Климатизација, СМЕИТС, Београд, 1998.
- Рецкнагел-Спренгер: Грејање и климатизација, приручник, Интерклима, Врњачка Бања, 2002.
- Петровић, П.: Системи климатизације, скрипта (у припреми).

Облици провјере знања и оцјењивање:
За одабрани објект, студент треба да уради пројект климатизације. Завршни испит се састоји од рачунског и теоријског дијела.

Похађање наставе	5 бод.	Пројектни задатак	15 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави		Колоквијуми I и II	25+25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Перо Петровић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	РАСХЛАДНА ПОСТРОЈЕЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Петар М. Гверо, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Термодинамика I	Положен предмет

Циљеви изучавања предмета:
Изучавањем овог предмета студенти се упознавају са основним појмовима, развојем и неопходним теоретским поставкама, пројектовањем, вођењем и одржавањем расхладних постројења и осталих система базираних на лијевокретним циклусима.

Исходи учења (стечена знања):
СТИЦАЊЕ основних знања лијевокретним циклусима. Овладавање основним техникама прорачуна и анализе лијевокретних циклуса. Овладавање прорачунима материјалног и енергетског биланса процеса хлађења и избору расхладних средстава. Студент ће бити способан да пројектује расхладни систем, прорачуна неопходне елементе и изврши избор опреме. СТИЦАЊЕ знања о особинама, начину функционисања и приступима прорачуна компресионих, гасних, вртложних, апсорпционих расхладних процеса. СТИЦАЊЕ знања о функционисању и прорачуну криогених система и њиховом коришћењу за потребе укапљивања гасова. СТИЦАЊЕ основних знања о опреми за регулацију и аутоматизацију расхладних постројења. СТИЦАЊЕ знања о утицају расхладних постројења на животну средину.

Садржај предмета:
Термодинамичке основе, подручје примјене, термодинамички процеси, Радна средства расхладних уређаја. Парни компресиони системи – једностепени, вишестепени, каскадна постројења, принципи функционисања и прорачуни енергетског и материјално биланса. Дизалице топлоте. Циркулациони кругови расхладних постројења. Расхладни компресори, испаривачи, кондензатори и остала опрема компресионих расхладних система. Гасни расхладни уређаји. Струјни расхладни уређаји Апсорпциони расхладни уређаји, принцип рада, Меркелов $h\dot{x}$ дијаграм. Стварна апсорпциона расхладна постројења, подручје примјене. Криогени процеси укапљивање гасова Регулација рада расхладних система, радна карактеристика, радна тачка уређаја, органи за аутоматизацију рада. Регулација рада расхладних постројења, системи аутоматске регулације.

Методe наставе и савладавање градива:
Предавања, аудиторне и лабораторијске вјежбе. Самостална израда и презентација лабораторијских вјежби. Упознавање са коришћењем расхладних система у техничкој пракси.

Литература:



- Ђуричић, В.: Трансформатори топлоте, Универзитет у Бањој Луци, 2000.
- Маркоски, М.: Расхладни уређаји први и дуги део, Машински факултет, Београд, 2006.
- Вујић, С.: Расхладни уређаји, Машински факултет, Београд, 1984.

Облици провјере знања и оцјењивање:
Преглед и оцјена рачунских задатака. Преглед и оцјена лабораторијских вјежби. Два колоквијуми са оцјењивањем (2). Усмени испит.

Похађање наставе	5 бод.	Лабораторијске вјежбе	10 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	25+25 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:
Излазак на усмени испит је условљен одбраном семинарског рада

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Петар М. Гверо, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ПОСТРОЈЕЊА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:

Циљ предмета је да студент савлада основне појмове везане за разматрања одређених шема термоенергетских постројења, затим њихових показатеља економичности рада у оквиру вишег енергетског система. Такође, студент стиче знања која су неопходна за даља изучавања начина и метода прорачуна елемената топлотних шема термоенергетских постројења (кондензационих ТЕ, ТЕ-ТО, топлана, индустријских енергана и сл.). Обрађена су и питања везана за снабдијевање ТЕП расхладном и погонском водом, као и питања везана за транспорт и складиштење горива, шљаке и пепела, пречишћавање и одвођење димних гасова у атмосферу, као и понашање ТЕП у току експлоатације у оквиру ЕЕС (стационарни и нестационарни режими рада).

Исходи учења (стечена знања):

Студент овладава специфичностима одређених конструктивних рјешења ТЕП са аспекта избора локације, дефинисања генералног плана ТЕП и уклапања у ЕЕС. Оспособљен је за учешће у раду тима за пројектовање сложених ТЕП и то на пословима студијских истраживања и разраде пројектне документације. Такође, способен је за стратешке анализе уклапања ТЕП у простор са аспекта одрживог развоја и еколошке прихватљивости.

Садржај предмета:

Увод: облици енергије, енергетске трансформације и класификација. Показатељи топлотне економичности термоенергетских постројења Параметри паре термоенергетских постројења и накнадно прегријавање. Регенеративно загријавање напојне воде. Губици паре, воде и кондензата. Снабдијевање термоенергетског постројења водом. Транспорт и складиштење горива. Транспорт шљаке и пепела. Пречишћавање и одвођење димних гасова из ТЕП у атмосферу. Локација и генерални план ТЕП. Основе пројектовања ТЕП. Састављање и прорачун топлотних шема ТЕП. Основна термичка опрема турбинског постројења ТЕП. Проблеми експлоатације ТЕП.

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада. Упознавање са конструкцијом и експлоатацијом изведених карактеристичних ТЕП, њиховим обиласком.

Литература:

Миловановић, З.: Термоенергетска постројења – Теоретске основе, Универзитет у Бањој Луци Машински факултет, 2011.; Миловановић, З.: Термоенергетска постројења – Технолошки системи, пројектовање и изградња, експлоатација и одржавање, Универзитет у Бањој Луци Машински факултет, 2011.; Рижкин, В. Ј.: Тепловые электрические станции, „Енергоатомиздат“, Москва, 1976.; Елизаров, Д. П.: Теплоэнергетические установки электростанций, „Енергоиздат“, Москва, 1982.;


Облици провјере знања и оцјењивање:

Семинарски рад, два колоквијума и 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	5 бод.	Семинарски рад	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТОПЛОТНИ АПАРАТИ			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
 Циљ предмета је да студент савлада основне појмове везане за основне типове измјењивача топлоте, као и начин прорачуна, пројектовања и експлоатације ових уређаја. Оспособљавање за самостално рјешавање пројектних и конструктивних проблема код топлотних апарата.

Исходи учења (стечена знања):
 Студент добија јасну представу о специфичностима одређених конструктивних рјешења са аспекта избора или пројектовања топлотних апарата, као и са аспекта њихове еколошке прихватљивости.

Садржај предмета:
 Основни појмови, пројектовање и конструисање, трошкови. Класификација. Радни медијуми. Рекуперативни измјењивачи топлоте, врсте и примјена. Измјењивачке станице. Упрошћени модели протицања флуида кроз топлотне апарате. Методологија прорачуна топлотних перформанси. Измјењивачи топлоте са супротносмјерним и истосмјерним током флуида и размјеном топлоте без промјене фаза. Измјењивачи топлоте са сложеном конфигурацијом струјања флуида и размјеном топлоте без промјене фаза. Стационарни рекуперативни измјењивачи топлоте са размјеном топлоте при промјени фаза. Критеријуми за поређење. Коефицијент пролаза топлоте. Добошасте измјењивачи топлоте. Измјењивачи топлоте са оребреним цијевима. Плочасти измјењивачи топлоте. Мјерење и регулација рада измјењивача топлоте. Испитивање и експлоатација измјењивача топлоте. Водни удар и опасности код измјењивача топлоте. Механички прорачун измјењивача топлоте. Расхладни торњеви. Посуде под притиском

Методје наставе и савладавање градива:
 Предавања, аудиторне и графичке вјежбе. Самостална израда и презентација семинарског рада.



Литература:
 Бабић, В., Миловановић, З.: Топлотни апарати – скрипта, Универзитет у Бањој Луци, Машински факултет Бања Лука, 2010.; Јаћимовић, М. Б., Генић, Б. С.: Топлотне операције и апарати, Машински факултет Београд, 2004.; Балкастов, А. М.: Проектирование, монтаж и експлоатација теплоиспользујушћих установок, Енергија, Москва, 1970.; Бркић, Љ., Живановић, Т., Туцаковић, Д.: Термички прорачун парних котлова, Машински факултет, Београд, 2006.; JUS. М. Е5.101-122

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Кроз семинарски рад студент рјешава практичан задатак састављања и прорачуна топлотне шеме у номиналном режиму рада ТЕП. Семинарски рад се оцјењује. Два колоквијума средином и крајем семестра су у писаној форми. 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	5 бод.	Семинар	20 бод.	Завршни испит	30 бод.
Активност на настави	5 бод.	Колоквијуми I и II	20+20 бод.	Укупно	100 бод.



Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Здравко Н. Миловановић, ред. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ		
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО		

Назив предмета	ТЕХНОЛОГИЈА ОДРЖАВАЊА МОТОРА И ВОЗИЛА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	5
Наставници	Др Снежана Петковић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености				
Мотори СУС основе, Моторна возила	Одслушани предмети				
Циљеви изучавања предмета:					
Упознавање студената са основама одржавања моторних возила и мотора.					
Исходи учења (стечена знања):					
Знања која могу послужити при: Одржавању моторних возила и мотора.					
Садржај предмета:					
Основни појмови и дефиниције, предмет и циљ. Инжењерство одржавања и сигурност функционисања моторних возила и мотора, Процес одржавања, Стање моторних возила и мотора, временска слика стања, модели процеса, одржавања моторних возила и мотора, Промјена стања моторних возила и мотора и њихови узроци, Промјене стања услед сопствених слабости. Промјене стања услед погрешне употребе. Промјене стања изазване хабањем, корозијом и замором. Промјене стања изазване горивом, мазивом и другим техничким флуидима. Промјене стања изазване одржавањем. Систем одржавања моторних возила и мотора, Карактеристике система одржавања моторних возила и мотора, Методологије одржавања моторних возила и мотора, Концепције одржавања моторних возила и мотора, Организација одржавања моторних возила и мотора, Технологије одржавања моторних возила и мотора, Пројектовање система одржавања моторних возила и мотора, Логистика, интегрална системска подршка и примјена информационих система у области одржавања моторних возила и мотора, Управљање резервним дијеловима при одржавању моторних возила и мотора.					
Методе наставе и савладавање градива:					
Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда пројектног задатка.					
Литература:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ђурковић, М.: Технологија одржавања мотора и моторних возила, Машински факултет, Бања Лука, 1999. 2. Крстић, Б.: Експлоатација моторних возила и мотора, Машински факултет, Крагујевац, 1997. 3. Тодоровић, Ј.: Одржавање моторних возила-основи теорије одржавања, Машински факултет, Београд, 1992. 					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
Израда пројектног задатка, Израда лабораторијских вјежби. Завршни испит је усмени.					
Активност на настави	5 бод.			Завршни испит	40 бод.
Пројектни задатак	20 бод.	Колоквијум	35 бод.	Укупно	100 бод.
Посебна назнака за предмет:					
Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	УВОД У СИСТЕМЕ ВОЗИЛА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	5
Наставници	Др Александар Милашиновић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Моторна возила	Одслушан предмет

Циљеви изучавања предмета:
 Стицање знања о система на возилима, конструисања тих система као и њиховим управљањем и дијагностиком.

Исходи учења (стечена знања):
 Схватање функционисања основних система на возилима и упознавање са конструкционим специфичностима и управљањем тим системима.

Садржај предмета:
 Увод у пројектовање и конструисање возила, Спојница, Механички мјењачи, Мјењачи са хидро и електро компонентама, Разводници погона, Зглобни преносници, Погонски мостови, Системи кочења, Системи еластичног ослањања, Системи управљања, Носећи системи – рам и каросерија, Точкови и пнеуматици, Опрема и уређаји возила.

Методe наставе и савладавање градива:
 Предавања, рачунске и лабораторијске вјежбе. Израда семинарског рада.

Литература:



1. Јанићијевић, Н., Јанковић, Д., Тодоровић, Ј.: „Конструкција моторних возила“, Машински факултет, Београд, 1979.
2. Живановић З., Јанићијевић, Н.: „Аутоматске трансмисије моторних возила“, Машински факултет, Београд, 2000.
3. Николић, Б., Николић, Д., Вујадиновић, Р.: „Моторна возила I“, Подгорица, 2006.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Семинарски рад. Израда лабораторијских вјежби. Колоквијум. Завршни испит је усмени.

Активност на настави	5 бод.	Семинарски рад	15 бод.	Завршни испит	40 бод.
		Колоквијум	40 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Александар Милашиновић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ОПРЕМА МОТОРА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Снежана Петковић, ванр. проф., Др Александар Милашиновић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
Мотори СУС	Одслушан предмет

Циљеви изучавања предмета:

Упознавање са опремом на моторима сус, конструкционо извођење, прорачун.

Исходи учења (стечена знања):

Након завршеног курса студент ће бити у стању да познаје савремене системе на моторима (систем за напајање ото и дизел мотора горивом системи за паљење и тд.) и принципе њиховог функционисања, принципе прорачуна и основне принципе њихове дијагностике.

Садржај предмета:

Задаци и захтјеви за системе напајања горивом код ото мотора. Образовање смјеше код ото мотора. Системи за образовање смјеше код ото мотора. Убригавање бензина с електронском регулацијом. Системи за напајање горивом дизел мотора. Систем развода радне материје. Систем палења ото мотора Систем за стартовање мотора. Систем за хлађење. Систем за подмазивање. Системи за накнадну обраду издувних гасова.

Методe наставe и савладавање градива:

Предавања, вјежбе. Израда семинарског рада.

Литература:

1. Пешић, Р., Петковић, С., Веиновић С.: Моторна возила и мотори – опрема, Машински факултет, Бања Лука, 2008.
2. Томић, М.: „Опрема мотора“, Машински факултет, Београд, 2005.
3. Филиповић, И.: „Опрема мотора сус“, Машински факултет, Сарајево, 1994.
4. Чернеј, А., Добовишек, Ж., „Напајање дизел и ото мотора“, ИГКРО Свјетлост, Сарајево, 1980.



Облици провјере знања и оцјењивање:

Семинарски рад. Израда лабораторијских вјежби. Колоквијум. Завршни испит је писмени и усмени.

Активност на настави	5 бод.	Семинарски рад	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
		Колоквијум	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф., Др Александар Милашиновић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕХНИЧКИ ПРОПИСИ ЗА ВОЗИЛА И СЕРТИФИКАЦИЈА			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	И	6	3П+2В	6
Наставници	Др Снежана Петковић, ванр. проф.			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

Циљеви изучавања предмета:
 Стицање знања из области законске регулативе у друмском саобраћају која се односи на безбједност саобраћаја, националне и међународне стандарде, хомологацију, акредитацију и сертификацију моторних возила.

Исходи учења (стечена знања):
 Оспособљеност за примјену и контролу законских прописа у транспортним предузећима, линијама техничког прегледа и центрима за атест возила.

Садржај предмета:
 Упознавање са системом стандардизације (циљеви, принципи, врсте стандарда, међународна и национална стандардизација). Уводно упознавање са ЕУ, УН/ЕЦЕ споразумима, конвенцијама и стандардима из области саобраћаја. Упознавање са основама Закона о безбедности саобраћаја на путевима са аспекта техничких захтјева за возила. Упознавање са Правилник о димензијама, укупним масама и осовинском оптерећењу возила и Правилник о техничком прегледу возила. Развој нових производа и хомологацијски прописи. Хомологације моторних возила дијелова и опреме, хомологацијски прописи, контроле саобразности. Преглед стандарда у области моторних возила. Правила акредитације и сертификације возила. Превоз опасних материја у друмском транспорту – АДР. Превоз лако кварљиве робе (намирница) – АТП. Прописи који се односе на употребу гаса. Прописи везани за издувну емисију из возила. Стандарди везано за методе мјерења. Прописи везани за буку моторних возила и опрему и уређаје за елиминацију буке. Рециклирање возила (дијелова, мазива). Прописи. Стандарди везани за дијагностику возила, електронске компоненте и дијелове на возилима.

Методѐ наставѐ и савладавање градива:
 Предавања, вјежбе. Израда семинарског рада.

Литература:



1. Инић, М.: Основе саобраћајног права, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2001.
2. Закони и прописи национални и међународни
3. Пешић, Р., Петковић, С., Веиновић, С.: Моторна возила и мотори-опрема, Машински факултет, Бања Лука, 2008.

Облици провјере знања и оцјењивање:
 Семинарски рад, Израда лабораторијских вјежби. Колоквијум. Завршни испит је писмени и усмени.

Активност на настави	5 бод.	Семинарски рад	25 бод.	Завршни испит	40 бод.
		Колоквијум	30 бод.	Укупно	100 бод.

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Др Снежана Петковић, ванр. проф.

	УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ		
	Први циклус студија – Bachelor		
	Студијски програм(и):	ЕНЕРГЕТСКО И САОБРАЋАЈНО МАШИНСТВО	

Назив предмета	ТЕХНИЧКИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК II			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
	Ф	6	0П+2В	
Наставници	Сања Маглов, стручни сарадник			

Условљеност другим предметима	Облик условљености

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):

Студент ће стећи језичке способности везане за основне појмове који су везани за стручни енглески језик из области машинства, проширити знања из граматике, те унаприједити усмену и писмену комуникацију која одговара средњем (*Intermediate*) нивоу знања страног језика.

Садржај предмета:

Describing design phases and procedures. Verbs for describing stages of design process. Listening: Design procedures. Revising detail. Modals. Resolving design procedures. Revising detail. Relative clauses. Queries and instructions. Breaking point. Describing types of technical problems. Listening: A racing car test session. Test session problems. Past modals. Assessing and interpreting faults. Problem-solving. Listening: Technical help-line. Words for describing faults and their severity. Describing the causes of faults. Reading: Air Transat Flight 236. Adjectives with prefixes for describing technical problems. Listening: Tire pressure problems. Discussing repair and maintenance. A maintenance check. Unreal conditional sentences with *if*. Technical development. Discussing technical requirements. Phrases for referring to issues. Needs analysis. Reported speech. Listening: Simulator requirements and effects. Suggesting ideas and solutions. Phrases for referring to quantity and extent; solutions and alternatives. Lifting options. Requests with modals. Assessing feasibility. Technical issues, cost and timescale. Past perfect. Describing improvements and design. Idioms to describe redesigning. A project briefing. Procedures and precautions. Describing health and safety precautions. Types of industrial hazards. Types of protective equipment. Listening: A safety meeting. Hazard analysis. Noun phrases containing relative clauses. Discussing regulations and standards. Terms to describe regulations. Safety training. Working with written instructions and notices. Language style in written instructions. Oral instructions. Monitoring and control.

Методе наставе и савладавање градива:

Вјежбе (бројне методе и технике везане за ELT); групни, тимски и индивидуални рад, консултације.

Литература:

1. Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2008.
2. Murphy, R.: English Grammar in Use, Cambridge University Press 2004.
3. Поповић, Љ., Мирић, В.: Граматика енглеског језика са вежбањима, Завет, Београд, 1996.

Облици провјере знања и оцјењивање:

Предмет је факултативан. Студенти полажу два теста и два диктата.

Похађање наставе		Колоквијуми		Завршни испит	
Активност на настави		Домаће задаће		Укупно	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: Сања Маглов, стручни сарадник

