

**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**



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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

#### 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 –  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  и  $\mathbb{C}$ )

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 1' 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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, редукација 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 котуру. Тежиште: координате тежишта тијела, површина и линија. Гулденове теореме.

**Методе наставе и савладавање градива:**  
Предавања, вјежбање задатака, израда графичких радова, консултације.



**Литература:**  
1. Благојевић, Д., Бабић, Ж.: Статика, репетиторијум, примјери, задаци, Машински факултет, Бања Лука, 2007.  
2. 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 узajамне 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. Узajамни 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, углава 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 облик 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 сазнања 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-Fe<sub>3</sub>C). Утицај осталих легирајућих елемената на особине и микроструктуру. Феро легуре: челици и ливена гвожђа – особине и структуре. ТТТ (IR – КН) 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. Липодд, 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.



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

<b>Назив предмета</b>	<b>ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ</b>			
<b>Шифра предмета</b>	<b>Статус предмета</b>	<b>Семестар</b>	<b>Фонд часова</b>	<b>Број ECTS бодова</b>
	0	1	2П+1В	4
<b>Наставници</b>	Др Милан Шљивић, ред. проф.			

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 наношења 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 наставe 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 провјере 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>
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-Voletrin-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 интеграли.

**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.

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

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, Катиланов 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 наставе 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.



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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**Циљеви изучавања предмета:**

Предмет има за циљ да оспособи студента да разумије основе информатике и информационог 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 информационог 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

**Методe наставe 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.



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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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.

**Методе 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 провјере 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>
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., Џеналидзе, 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>
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 интегрални. 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>
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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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 наставe 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.

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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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:**  
МЕНАџМЕНТ: 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.



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

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

<b>Условљеност другим предметима</b>	<b>Облик условљености</b>

**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

