

Висока техничка школа струковних студија у Суботици

КЊИГА ПРЕДМЕТА Машинство Основне струковне студије (ОСС)

Суботица

2026.

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	
---	--

Садржај

<u>Електротехника 1 (25.25040)</u>	1
<u>Математика 1 (25.25002)</u>	4
<u>Механика 1 (25.25000)</u>	6
<u>Основе инжењерске графике (25.25001)</u>	8
<u>Увод у рачунарство (25.25004)</u>	11
<u>Инжењерска графика и САД технологије (25.25007)</u>	13
<u>Енглески језик (25.25008)</u>	15
<u>Математика 2 (25.25005)</u>	16
<u>Механика 2 (25.25006)</u>	17
<u>Основе економије (25.25010)</u>	18
<u>Дигитална техника (25.25045)</u>	20
<u>Машински елементи 1 (25.25013)</u>	21
<u>Материјали и термичка обрада (25.25015)</u>	23
<u>Механика 3 (25.25016)</u>	24
<u>Производне технологије (25.25014)</u>	26
<u>Термодинамика и механика флуида (25.25012)</u>	27
<u>Машински елементи 2 (25.25017)</u>	29
<u>Машинска мерења и контрола (25.25019)</u>	31
<u>Мехатронски елементи (25.25053)</u>	33
<u>Нумерички управљане машине (25.25018)</u>	34
<u>Пнеуматика са елементима управљачке технике (25.25021)</u>	35
<u>Обновљиви извори енергије (25.25022)</u>	37
<u>Алати и прибори (25.25023)</u>	39
<u>САМ технологије (25.25024)</u>	40
<u>Нумеричка математика (25.25025)</u>	41
<u>Савремени приступи инжењерском конструисању (25.25027)</u>	43
<u>Роботика (25.25028)</u>	45
<u>Основе енергетике (25.25029)</u>	47
<u>Грејање и хлађење (25.25030)</u>	49
<u>Технолошки поступци у обради и монтажи (25.25026)</u>	51
<u>Пројектовање сложених система (25.25031)</u>	52

Садржај

<u>Стручна пракса (25.25P100)</u>	53
<u>Немачки језик основни ниво (25.25034)</u>	54
<u>Немачки језик напредни ниво (25.25035)</u>	56
<u>Пословни енглески језик (25.25037)</u>	59
<u>Технички енглески језик (25.25036)</u>	61
<u>Физика савремених материјала и технологија (25.25041)</u>	62
<u>Одрживо пројектовање инжењерских система (25.25109)</u>	64
<u>Завршни рад - истраживачки рад (25.25Z100)</u>	67
<u>Завршни рад - израда и одбрана (25.25Z101)</u>	68

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Електротехника 1
Ознака предмета: 25.25040	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко инжењерство
Наставници:	Сабо Ш. Анита, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна теоријска и практична знања из области електротехнике. Студенти се упознају са основним елементима електричних кола, њиховим физичким принципима рада, као и са методама анализе једносмерних и наизменичних електричних мрежа. Предмет представља основу за разумевање рада електричних и електронских уређаја и припрема студенте за даље стручне предмете из области електротехнике.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити способан да:

- разуме основне принципе рада електричних и електронских уређаја;
- препозна и објасни основне елементе електричних кола;
- анализира једноставна једносмерна и наизменична електрична кола;
- примењује основне законе електротехнике у решавању практичних задатака;
- користи стечена знања као основу за даље стручно образовање.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:
 Основни појмови електротехнике.
 Омов закон и Џулов закон.
 Кирхофови закони.
 Временски непроменљиве струје и једносмерна електрична кола.
 Наизменичне струје и основе наизменичних електричних мрежа.
 Отпорници, кондензатори и калемови – особине и примена.
 Основне методе решавања електричних мрежа.

Практична настава:
 Решавање рачунских и аналитичких задатака повезаних са теоријском наставом.
 Анализа једносмерних и наизменичних електричних кола.
 Примена основних закона и метода електротехнике на практичним примерима.
 Развијање аналитичког и инжењерског начина размишљања.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, аудиторне вежбе

Оцене знања (максимални број поена 100)

	Предиспитне обавезе		Завршни испит	
	Обавезна	Поена	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Испит (усмени део)	Да 10.00
Колоквијум	Да	20.00	Испит (писмени део)	Да 50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Branko Popović	Osnovi elektrotehnike I	Akadska misao, Beograd	2005
2	Antonije R. Đorđević	Osnovi elektrotehnike 1, 2, 3 i 4. deo	Akadska misao, Beograd	2006
3	Milan Jovanović	Jednosmerna i naizmenična električna kola	Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad	2017
4	Dragan Petrović	Osnovi elektrotehnike	Univerzitet u Beogradu, Beograd	2018
5	Branko Popović	Osnovi elektrotehnike II	Akadska misao, Beograd	2004

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku	Fundamentals of Electric Circuits	McGraw-Hill Education, New York	2017
7	William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin	Engineering Circuit Analysis 8th Edition (online)	McGraw-Hill, New York	2012
8	Tony R. Kuphaldt	Lessons in Electric Circuits, Volume I – DC (online)	Open Book Project	2020
9	Petkovics I.	Villamoságtan alapja-jegyzet	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2000
10	Szabó István	Villamosságтан alapjai	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest	2017
11	Kiss Ernő	Elektrotechnika I. – Alapfogalmak és egyenáramú hálózatok	Óbudai Egyetem, Budapest	2018
12	Gál József	Váltakozó áramú hálózatok alapjai	Pannon Egyetem, Veszprém	2016

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Математика 1			
Ознака предмета: 25.25002					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Математичке науке			
Наставници:		Станков И. Гордана, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о полиномима, комплексним бројевима, матрицама, системима линеарних једначина и векторима, као и о аналитичкој геометрији праве и равни, те да се оспособе за решавање математичких проблема повезаних са овим појмовима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће бити способан да: •рачуна са комплексним бројевима, векторима и матрицама; •решава системе линеарних једначина и матричне једначине; •одреди карактеристичне корене и карактеристичне векторе дате матрице; •примени стечена знања у решавању једноставних проблема из аналитичке геометрије праве и равни.					
3. Садржај/структура предмета: Полиноми: основни појмови, операције са полиномима, факторизација полинома. Комплексни бројеви: појам комплексног броја, алгебарски и тригонометријски облик, операције са комплексним бројевима. Матрице: основни појмови и врсте матрица, операције са матрицама, инверзна матрица, матричне једначине. Системи линеарних једначина: појам и врсте система, решавање система. Детерминанте: појам детерминанте, особине, примена детерминанти у решавању система линеарних једначина. Вектори: појам вектора, операције са векторима, скаларни производ, векторски производ и мешовити производ вектора. Карактеристични корени и карактеристични вектори дате матрице. Аналитичка геометрија: једначине праве и равни, њихов међусобни положај.					
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује комбинацијом предавања, рада у колаборативним групама и решавања задатака, уз активно учешће студената и употребу софтверских алата (нпр. GeoGebra).					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	I. Boroš	Diskretna matematika		VTŠ Subotica	2008
2	I. Boroš, G. Čikoš Pajor	Diskretna matematika- zbirka zadataka		VTŠ Subotica	2008
3	N. Mudrinski	Linearna algebra (online)		Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu	2023
4	Boros I.	Diszkrét Matematika		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
5	Boros I., Csikós Pajor G.	Diszkrét Matematika- feladatok a gyakorlatokhoz és írásbeli vizsgafeladatok		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
6	Leitold A.	Lineáris algebra példatár mérnök informatikusoknak (online)		Typotex Kiadó	2011

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Puskás C., Szabó I., Tallos P.	Algebra I.: elemi és lineáris algebra (online)	Budapesti Műszaki Egyetem, Matematika Tanszék	1998
8	Larson R.	Elementary linear algebra (online)	IABS Institute	2018
9	Selinger P.	Linear algebra (online)	Dalhousie University	2020
10	Nicholson W. K.	Linear algebra with applications (online)	Emory University	2019
11	David C. Lay, Steven R. Lay, Judi J. McDonald	Linear Algebra and Its Applications (online)	Pearson	2016

Наставни предмет		Механика 1		
Ознака предмета: 25.25000				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Фирстнер С. Игор, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
Циљ предмета је стицање темељних знања из механике, првенствено из области статике и кинематике тачке. Студент развија одговарајуће компетенције потребне за разумевање, моделовање и анализу инжењерских конструкција. Стечена знања представљају основу за синтезу решења и њихову примену у процесу инжењерског пројектовања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>Разумевање основних појмова класичне механике (статика, кинематика и динамика) и њихове примене у инжењерству.</p> <p>Разумевање појма силе, момента силе и дејства система сила у равни и простору.</p> <p>Способност примене услова равнотеже за одређивање реакција веза и анализу статички одређених система.</p> <p>Способност анализе оптерећења носача и одређивање унутрашњих сила.</p> <p>Способност примене основних метода прорачуна решеткастих носача.</p> <p>Разумевање закона трења и његове примене у анализи механичких система.</p> <p>Способност одређивања положаја тежишта</p> <p>Способност одређивања основних геометријских карактеристика равних пресека,</p> <p>Способност примене Штајнерове теореме и одређивања главних момената инерције.</p> <p>Способност описивања и прорачуна кинематике тачке (положај, брзина, убрзање) у основним и сложеним облицима кретања.</p> <p>Способност моделовања једноставних инжењерских конструкција и примене стечених знања у процесу пројектовања.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>Предавања</p> <ul style="list-style-type: none"> - Увод у класичну и инжењерску механику. Подела механике. Основни појмови. Одређивање механичког модела реалних система. - Појам силе и момента силе. Векторски опис силе и система сила. Редукција система сила. - Системи сила у равни и простору. Резултанта и услови равнотеже слободног крутог тела. - Везе и реакције веза. Типови ослонаца и идеализација веза у механичким моделима. - Равнотежа система са више сила. Статичка одређеност и основни примери из инжењерске праксе. - Оптерећења носача. Концентрисана и континуално расподељена оптерећења. Увод у унутрашње силе. - Унутрашње силе у носачима. Нормална сила, смичућа сила и моменат савијања. - Дијаграми унутрашњих сила. Анализа статички одређених носача. Веза између континуалног оптерећења, смичуће силе и момента савијања. - Решеткасти носачи. Основни појмови и идеализација. Методе чворова и пресека. - Трење. Суво трење, коефицијент трења и инжењерске примене. - Тежиште просторних и равних фигура и система тела. Методе одређивања положаја тежишта. Папус-Гулденове теореме. - Геометријске карактеристике равних пресека. Површина, статички момент инерције, аксијални, поларни и центрифугални моменти инерције. Штајнерова теорема, Ротација координатних система. Одрађивање главних момената инерције за једноставне и сложене пресеке. - Увод у кинематику. Кинематика тачке и основни појмови кретања. Праволинијско и криволинијско кретање тачке. - Брзина и убрзање. Сложено кретање тачке. - Систематизација градива и повезивање статике и кинематике са даљим предметима. <p>Вежбе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Моделовање механичких система и избор референтног система. - Рачунски задаци са силама и моментима силе. - Решавање система сила у равни и простору. - Одређивање реакција веза на примерима конструкција. Задаци из равнотеже крутог тела. - Прорачун носача са концентрисаним оптерећењима. - Прорачун носача са расподељеним оптерећењима. - Цртање дијаграма унутрашњих сила. - Задаци из анализе решеткастих носача – метода чворова и метода пресека. - Колоквијум. - Задаци са трењем у механичким системима. - Одређивање тежишта сложених равних фигура. - Одређивање геометријских карактеристика равних пресека. - Задаци из кинематике тачке – праволинијско и криволинијско кретање. - Задаци из кинематике тачке – сложено кретање. 				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

- Колоквијум.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе у фонду од 2+2 часа недељно. Предавања су усмерена на систематско излагање теоријских основа класичне и инжењерске механике, уз објашњење појмова, законитости и метода анализе, као и илустровање градива примерима из инжењерске праксе. Аудиторне вежбе су намењене решавању типичних рачунских и проблемских задатака из сваке области, уз активно учешће студената и поступно развијање способности самосталног решавања проблема. У оквиру сваке тематске целине студенти израђују домаће задатке, чиме се подстиче континуирани рад, примена стечених знања и продубљивање разумевања градива. Настава се изводи уз коришћење стандардних наставних средстава, табли, презентација и писаних материјала, уз сталну интеракцију између наставника и студената.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	2.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Домаћи задатак	Да	2.00	Испит (писмени део)	Да	20.00
Домаћи задатак	Да	2.00			
Домаћи задатак	Да	2.00			
Домаћи задатак	Да	2.00			
Колоквијум	Да	20.00			
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	R. C. Hibbeler	Engineering Mechanics: Statics (online)	Pearson	2022
2	E. Rozgonji	Kinematika	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
3	E. Rozgonji	Kinematika	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
4	S. M. Targ	Teorijska mehanika	Građevinska knjiga	1985
5	O. Muftić	Mehanika 1	Tehnička knjiga	1989
6	M. B. Csizmadia, E. Nándori	Statika	Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.	1996
7	A. Bedford, W. Fowler	Engineering Mechanics - Statics and Dynamics Principles	Prentice Hall	2002

Наставни предмет		Основе инжењерске графике		
Ознака предмета: 25.25001				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Фирстнер С. Игор, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<p>Циљ предмета је стицање темељних теоријских и практичних знања из области инжењерске графике, која студентима омогућавају да разумеју, читају и израђују једноставну техничку документацију, у складу са важећим ISO, EN и SRPS стандардима. Студентима који настављају школовање у области пројектовања предмет обезбеђује чврсту основу за CAD, примену толеранција и конструисање.</p> <p>Студентима који слушају само овај предмет, предмет омогућује поуздано разумевање основних елемената техничке документације у инжењерској пракси, без уласка у детаље.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>Разуме улогу инжењерске и рачунарске графике у техничкој комуникацији.</p> <p>Примењује координатне системе.</p> <p>Примењује основне врсте пројектирања.</p> <p>Разуме, тумачи и примењује основне ISO, EN и SRPS стандарде техничког цртања.</p> <p>Разуме структуру и садржај техничке документације.</p> <p>Самостално израђује једноставније техничке цртеже са правилним погледима и пресецима.</p> <p>Разуме геометријску основу трансформације равни и помоћних погледа.</p> <p>Примењује основна правила котирања.</p> <p>Разуме концепт стандардних бројева и њихову инжењерску примену.</p> <p>Разуме основне принципе толеранција мера.</p> <p>Разуме основне принципе толеранција облика, положаја и оријентације.</p> <p>Разуме основне ознаке површинске храпавости.</p> <p>Анализира и чита техничку документацију других аутора.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
Предавања				
<ol style="list-style-type: none"> Улога инжењерске и рачунарске графике у савременом инжењерству; техничка документација као средство инжењерске комуникације. Координатни системи и просторна оријентација; положај тачке, праве и равни у простору. Врсте пројектирања у инжењерској графици; паралелно, ортогонално и аксонометријско пројектирање. Стандардизација у инжењерству; ИСО, ЕН и СРПС стандарди и улога стандарда предузећа. Формати листова, заглавља и натписи; врсте линија и правила графичког приказивања. Основе нацртне геометрије; тачка, права и раван као основни геометријски елементи. Основе нацртне геометрије; трансформације равни и њихов значај за техничко цртање. Ортогонално пројектирање; основни погледи и увођење помоћних погледа. Детаљи и пресеци; врсте пресека и правила њиховог приказивања. Основе котирања; принципи, правила и грешке у котирању. Котни системи; стандардни бројеви и њихова примена у инжењерском пројектовању. Увод у толеранције димензија; значење и улога толеранција у техничкој документацији. Увод у толеранције облика, положаја и оријентације; основни појмови и ознаке. Увод у површинску храпавост; основне ознаке и преглед савремених захтева квалитета површине. Систематизација градива; повезивање инжењерске графике са ЦАД-ом, технологијама и даљим предметима. 				
Вежбе				
<ol style="list-style-type: none"> Увод у техничко цртање: правила рада, прибор, уредност и цртање основних геометријских елемената. Координатни системи и просторна оријентација: положај тачке, праве и равни у простору. (Графички домаћи рад 1) Врсте пројектирања: паралелно и ортогонално пројектирање једноставних геометријских облика. Стандардизација у инжењерству: ИСО, ЕН и СРПС стандарди; формати листова и натписи. (Графички домаћи рад 2) Заглавља техничких цртежа и врсте линија: примена и читљивост цртежа. Основе нацртне геометрије: тачка, права и раван; основне геометријске конструкције. (Графички домаћи рад 3) 				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

7. Трансформације равни: довођење елемената у прави положај и припрема за помоћне погледе.
8. I колоквијум – градиво из координатних система, пројектирања, стандардизације и нацртне геометрије.
9. Ортогонално пројектирање: основни и помоћни погледи техничких делова.
(Графички домаћи рад 4)
10. Детаљи и пресеци: врсте пресека, правила шрафирања и примена у техничкој документацији.
11. Основе котирања и котни системи: правила котирања и примена стандардних бројева.
(Графички домаћи рад 5)
12. II колоквијум – градиво из погледа, пресека, котирања и стандардних бројева.
13. Увод у толеранције димензија и површинску хрпавост: тумачење ознака на цртежу.
14. Увод у толеранције облика, положаја и оријентације; цртање стандардних делова и означавање заварених спојева.
(Графички домаћи рад 6)
15. Преглед градива: интеграција знања кроз анализу сложенијег техничког цртежа и припрема за испит.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се комбинацијом различитих наставних метода, са циљем постизања потпуног разумевања инжењерске графике као основног средства техничке комуникације. Предавања су усмерена на систематско излагање теоријских концепата, законитости и правила инжењерске графике, уз посебно наглашавање улоге и примене важећих ИСО, ЕН и СРПС стандарда. Аудиторне вежбе прате предавања и намењене су практичној примени стечених знања кроз цртање, анализу и интерпретацију техничких цртежа, чиме се развија просторна перцепција и графичка дисциплина студената. У оквиру наставе студенти израђују графичке домаће задатке у редовним временским интервалима, чиме се подстиче континуирани рад, самосталност и прецизност у техничком цртању. Провера знања се спроводи кроз два колоквијума током семестра, који омогућавају праћење напредовања студената и правовремено уочавање евентуалних потешкоћа у савладавању градива. Завршни испит се реализује у форми теоријског теста.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	5.00	Испит (писмени део)	Да	35.00
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	A. N. Ašonja	Osnove inženjerstva	Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu	2023
2	Z. Anišić	Sistemi grafičkog komuniciranja i CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
3	M. Štampfer	Mašinski elementi i CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
4	Z. Anišić, I. Firstner	Grafikus kommunikációs rendszerek és CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2005
5	S. Kuzmanović	Osnovi konstruisanja	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2016
6	S. Kuzmanović	Gépszerszerkesztés alapjai	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2016
7	M. Štampfer	Gépelemek és CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
8	F. E. Giesecke, A. Mitchell, H. C. Spencer, I. L. Hill, J. T. Dygdon, J. E. Novak, R. O. Loving, S. Lockhart, C. M. Johnson	Technical Drawing with Engineering Graphics	Peachpit Press	2016

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
9	Thomas E. French, Charles J. Vierck	The Fundamentals of Engineering Drawing & Graphic Technology (online)	McGraw-Hill Book Company	1978
10	James D. Bethune	Engineering Graphics with AutoCAD 2020 (online)	Pearson	2020

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Увод у рачунарство				
Ознака предмета: 25.25004						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Рачунарско инжењерство				
Наставници:		Станић Молцер М. Пирошка, Професор струковних студија				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из области информација, кодовања, логике и структуре рачунарских система. Предмет омогућава разумевање принципа обраде, репрезентације и преноса података. Студенти развијају основне вештине програмирања и алгоритамског размишљања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): 1. Студент описује врсте информација и објашњава методе кодовања, бројевних система, конверзија и детекције грешака. 2. Студент примењује логичке операторе, таблице истине за анализу и поједностављивање логичких функција. 3. Студент објашњава улогу процесора, магистрала, меморија, периферија, оперативних система и база података у раду рачунарских система. 4. Студент примењује основне алгоритамске структуре и израђује једноставне програме. 5. Студент разликује и анализира формате текстуалних, звучних и сликовних података и објашњава принципе компресије и репрезентације. 6. Студент објашњава основе информационих система, рачунарских мрежа, интернета, аутоматизације и вештачке интелигенције. 7. Студент повезује стечена знања из рачунарске логике, кодовања и програмирања у решавању једноставних практичних задатака.						
3. Садржај/структура предмета: 1. Репрезентација података: Информација, ентропија, бројевни системи, конверзије, флоатинг-поинт репрезентација. 2. Кодови и заштита података: Кодови, парност, Hamming, компресија (Huffman, MP3/MP4), основе енкрипције. 3. Мултимедија: Текст, звук, слика и рачунање величине фајла. 4. Рачунска логика: Логичке капије, логички изрази, Булова алгебра, Karnaugh, шифт операције. 5. Рачунарски системи: Neumannova архитектура, процесори, магистрале, меморија, периферије. 6. Софтвер и информациони системи: Оперативни системи, базе података, информациони системи, аутоматизација, вештачка интелигенција. 7. Интернет и мреже: Основни принципи, пренос података, сајбер безбедност. 8. Алгоритми и развој софтвера: Алгоритми, фазе развоја софтвера, валидација и верификација. 9. Програмирање: Променљиве, стрингови, листе, логички оператори, петље, функције, основне библиотеке.						
4. Методе извођења наставе: 1. Предавања (теоријска настава) – Излагање наставника уз презентацију основних појмова, принципа и метода. – Анализа примера и демонстрација практичних примена концепта. – Дискусија и објашњење теоријских основа за бољу повезаност са вежбама. 2. Вежбе (практикум / лабораторијска настава) – Активно решавање задатака и практичних проблема у групама или индивидуално. – Примена алгоритамског размишљања, програмирања и логичких метода. – Вежбање рада са софтвером, алатима, базама података и симулацијама. – Тестирање, анализа и дискусија решења задатака уз менторство наставника.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Присуство предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Boroš, Ištvan	Osnovi računarstva	Visoka tehnička škola Subotica	2008
2	Perišić, Branko	Osnovi računarstva	Fakultet tehničkih nauka	1997
3	Dawson, Michael	Python	Mikroknjiga	2010
4	Seitz, Justin	Gray Hat Python	No Starch Press	2009
5	J. Glenn Brookshear, Dennis Brylow	Computer Science an Overview 12th edition (online)	Pearson Education Limited	2015
6	Tony Gsaddls	Starting out with Python (online)	Pearson Education, Inc.	2009
7	Behrouz Forouzan	Foundations of Computer Science 5th Edition (online)	Cengage Learning, EMEA	2023

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Инжењерска графика и CAD технологије
Ознака предмета: 25.25007	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Фирстнер С. Игор, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је оспособљавање студената за самосталну и одговорну примену CAD технологија у инжењерском пројектовању, са посебним нагласком на израду потпуне и стандардизоване техничке документације. Предмет представља логичан наставак Основа инжењерске графике и продубљује знања из области графичког приказивања, толеранција, површинске храпавости и инжењерске документације, уз примену савремених CAD алата. Студенти стичу знања потребна за параметарско моделирање делова и склопова, генерисање радионичких и склопних цртежа, као и разумевање техничке документације са аспекта производње и монтаже. Посебан акценат ставља се на правилну примену стандарда, инжењерску логику моделирања и развој способности критичке провере документације. Предмет је намењен студентима који ће се у даљем току студија и професионалне праксе бавити пројектовањем, технологијама обраде, развојем производа и мехатроничким системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Самостална употреба CAD софтвера за 2Д и 3Д инжењерско пројектовање.
 Самостална израда параметарских 3Д модела.
 Способност примене стратегија стабилног и прегледног CAD моделирања.
 Способност генерисања техничке цртеже директно из 3Д модела.
 Примена толеранција слободних и толерисаних мера.
 Примена толеранција облика, положаја и оријентације.
 Примена правилног означавања површинске храпавости.
 Самостална израда радионичке техничке документације.
 Самостално моделирање склопова и дефинисање међусобних веза делова.
 Самостална израда склопних цртежа са позицијама и саставницама делова.
 Разумевање математичких основа векторске графике.
 Способност провере техничке документације.
 Способност примене инжењерских стандарда у CAD окружењу.

3. Садржај/структура предмета:

Предавања
 Улога CAD технологија у савременом инжењерском пројектовању.
 Преглед CAD система и области примене.
 Математичке основе векторске графике.
 Параметарско моделирање – основни принципи.
 Стратегије CAD моделирања делова.
 Толеранције слободних и толерисаних мера. Налеганја.
 Толеранције облика
 Толеранције положаја и оријентације. Услови минимума и максимума материјала.
 Површинска храпавост и њено означавање.
 Стандардни делови и CAD библиотеке.
 Радионичка техничка документација.
 Склопна документација.
 Позиције и саставнице делова (ВОМ).
 Мерни ланци. Провера техничке документације за производњу.
 Систематизација градива и припрема за испит

Вежбе
 Упознавање са CAD окружењем и интерфејсом.
 2Д скице и геометријска ограничења.
 (Графички домаћи рад 1)
 Параметарско 3Д моделирање једноставних делова.
 Напредно моделирање делова.
 (Графички домаћи рад 2)
 Израда цртежа из 3Д модела.
 Примена толеранција у CAD.
 Површинска храпавост у цртежима.
 (Графички домаћи рад 3)

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

I колоквијум (CAD моделирање и документација).
Моделирање склопова (assemblies).
Склопни цртежи и позиције.
(Графички домаћи рад 4)
Саставнице делова (BOM).
Провера и оптимизација документације.
Рад на већем графичком пројекту (сложени склоп).
Завршетак пројектног рада.
(Графички домаћи рад 5)
II колоквијум (CAD пројекат и документација).

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се комбинацијом предавања, рачунарских вежби и пројектно оријентисаног рада. Предавања су усмерена на систематско излагање теоријских основа CAD технологија, стандарда и методологије инжењерског пројектовања, са посебним нагласком на примену толеранција и техничке документације. Рачунарске вежбе имају централну улогу у настави и намењене су практичном раду у CAD окружењу, кроз параметарско моделирање, израду цртежа и склопова. Студенти израђују графичке домаће задатке током семестра, чиме се подстиче континуирани рад и самосталност. Провера знања врши се кроз два колоквијума током вежби, који прате напредовање у савладавању ЦАД алата и документације. Завршни испит се реализује у форми теоријског теста, којим се проверава разумевање концепата, правила и стандарда примењених у инжењерској графици и CAD технологијама.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	5.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	5.00			
Графички рад	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	A. N. Ašonja	Osnove inženjerstva	Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu	2023
2	Z. Anišić	Sistemi grafičkog komuniciranja i CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2005
3	M. Štampfer	Mašinski elementi i CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
4	S. Kuzmanović	Osnovi konstruisanja	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2016
5	Z. Anišić, I. Firstner	Grafikus kommunikációs rendszerek és CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2005
6	S. Kuzmanović	Gépszerkesztés alapjai	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2016
7	M. Štampfer	Gépelemek és CAD	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
8	F. E. Giesecke, A. Mitchell, H. C. Spencer, I. L. Hill, J. T. Dygdon, J. E. Novak, R. O. Loving, S. Lockhart, C. M. Johnson	Technical Drawing with Engineering Graphics	Peachpit Press	2016
9	I. Firstner	Sistemi grafičkog komuniciranja i CAD - priručnik za laboratorijske vežbe	Viša tehnička škola Subotica	2000

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Енглески језик				
Ознака предмета: 25.25008						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Страни језици-енглески језик				
Наставници:		Кукли Р. Чаба, Наставник страних језика Седмина В. Ливиа, Професор струковних студија				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну знање енглеског језика на средњем нивоу и да им се обим вокабулара општег и стручног енглеског језика прошири. Циљ је да студенти умеју користити сложеније језичне структуре и да стекну способности прецизног и јасног изражавања у различитим комуникационим ситуацијама. Циљ предмета је да студенти успешно комуницирају и усмено и писано у професионалним окружењима, исправно користе глаголска времена и пасив. Студенти ће стећи знања да се представе и прикажу своје вештине у ситуацији разговора за посао.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета студенти ће бити способни да користе проширени општи и тематски вокабулар у усменом и писаном изражавању, укључујући усмену комуникацију при пословном разговору за посао као и писање ЦВ и представљење своје стручне вештине. Као исход овог предмета студенти ће имати компетенције да примењују сложеније граматичке и синтаксичке структуре у складу са стручним комуникационим контекстом, нпр. Разговор за посао. Студенти ће имати способност да прочитају, разумеју и анализирају дате стручне текстове на техничком енглеском језику, као и да их сажму и идентификују њихове главне тачке.						
3. Садржај/структура предмета: Овај предмет обухвата широк спектар инжењерског вокабулара у техничком и професионалном контексту. Текстови су из различитих извора и имају за циљ унапређење студентског разумевања прочитаног и разумевања разноврсних језичких регистара. Знање граматике стечено на аудиторним вежбама (глаголска времена, пасив) се додатно учвршћује кроз читање материјала, писање есеја и усмене задатке.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у виду предавања и вежби која су интерактивна. То значи да је акценат на тим предавањима на интеракцији између наставника и студената. Рад на часовима се одвија у форми питања-одговора, усмених задатака које ради у паровима, групама, излагања и презентација, као и самосталних писмених задатака. Радни језик током наставе је искључиво енглески језик.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)		20.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)		10.00
Презентација		Да	10.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Szedmina, Lívia	Engineering English Grammar		VTŠ, Subotica	2008	
2	Redman, Stuart	English Vocabulary in Use Intermediate		Cambridge University Press	1997	
3	Grupa autora	Ilustrovani engleski rečnik Oksford		Novi Sad: Mladinska knjiga Nova	2002	
4	Bryson, Bill	A short history of nearly everything		London: FSC	2004	
5	Brown, Dan	Digital Fortress		London: Corgi	2004	

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Математика 2			
Ознака предмета: 25.25005					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Математичке науке			
Наставници:		Станков И. Гордана, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о елементима математичке анализе: о теорији низова, функцијама једне реалне променљиве (непрекидности, граничној вредности, изводу и диференцијалу функције, о примени извода при одређивању особина функција и цртању графика функција), о неодређеном и одређеном интегралу функције једне реалне променљиве, методама њиховог решавања и њиховим основним својствима. Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о диференцијалним једначинама и о решавању основних типова диференцијалних једначина.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће бити способан да: • испита особине функција једне реалне променљиве. • реши основне типове задатака са неодређеним и одређеним интегралом функције једне реалне променљиве и да примени та знања код израчунавања површина фигура. • реши основне типове диференцијалних једначина.					
3. Садржај/структура предмета: Скуп реалних бројева, основне операције и релације. Бројни низови и њихова конвергенција. Реалне функције једне независне променљиве: својства, извод и диференцијал, испитивање тока функције и цртање графика. Неодређени интеграл и одређени интеграл функција једне реалне променљиве и његове примене. Основне диференцијалне једначине првог и другог реда.					
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује комбинацијом предавања, колаборативног рада у групама и решавања задатака, уз активно учешће студената и коришћење софтверских алата (нпр. GeoGebra, Photomath) и савремених дигиталних ресурса за учење.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	G. Čikoš Pajor	Matematička analiza- zbirka zadataka		VTŠ	2008
2	Matematika TMF	Matematika 2 – predavanja i materijali (online)		Matematika TMF	2025
3	Herman, E. J., Strang, G.	Calculus Volume 1 (online)		OpenStax, Rice University. Creative Commons Attribution License (CC BY)	2025
4	Csikós Pajor G.	Matematikai Analízis feladatgyűjtemény a gyakorlatokhoz		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
5	Győri I., Pituk M.	Kalkulus informatikusoknak I (online)		Typotex Kiadó / Pannon Egyetem	2011

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет	Механика 2
Ознака предмета: 25.25006	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је упознавање студената са теоријом равних пресека, настанком напонских стања и законитостима деформација. Предмет има за циљ оспособљавање студената за анализу једноставних и сложених напонских стања, као и за димензионисање и проверу машинских конструкција. Посебна пажња посвећена је упознавању метода деформационог рада и њиховој примени код статички одређених и статички неодређених система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент стиче способност разумевања и примене основних појмова везаних за напонска стања и деформације у равни и простору. Овладава анализом једноставних и сложених напонских стања, као и методама прорачуна, димензионисања и провере машинских елемената са аспекта чврстоће и крутости. Студент је оспособљен да примени методе деформационе енергије у решавању статички одређених и статички неодређених система, уз правилно тумачење физичког значења добијених резултата. Развија способност самосталног решавања инжењерских проблема, критичке анализе оптерећења и деформација, као и примене стечених знања у даљем стручном образовању и инжењерској пракси.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет обухвата проучавање напонских стања и деформација у равни и простору. Разматрају се основни појмови напона и деформација, анализа равних пресека, као и једноставна и сложена напонска стања. Обрађују се критеријуми чврстоће и њихова примена у димензионисању и провери машинских елемената. Посебан део посвећен је деформационој енергији и њеној примени у решавању статички одређених и статички неодређених система. Садржај предмета усмерен је на повезивање теоријских основа са инжењерском праксом.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи применом традиционалних наставних метода. Предавања су фронталног типа и реализују се уз коришћење табле, уз подршку презентација, са посебним нагласком на поступно извођење и објашњење математичких и физичких релација. Током практичних вежби задаци се решавају на табли, уз детаљна објашњења и стално повезивање са градивом обрађеним на предавањима. Посебан акценат ставља се на разумевање суштине и логике извођења формула, као и на примену теоријских основа у решавању типичних инжењерских проблема. Овакав метод рада омогућава систематско усвајање знања и развој инжењерског начина размишљања код студената.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	15.00	Испит (усмени део)	Да	40.00
Колоквијум	Да	17.00	Испит (писмени део)	Да	10.00
Колоквијум	Да	18.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Mandić, J.	Otpornost materijala	Mašinski fakultet, Beograd	1967
2	Firstner, S.	Otpornost materijala	VTŠ, Subotica	2000
3	Firstner, I.	Szilárdságtan	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2000
4	Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W. A., & Bonet, J.	Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials (2nd ed.) online	Springer	2018
5	Lord, J., Richardson, A., Davison, S., Dillard, D.	Strength of Materials https://engineeringmechanicsoer.github.io/StrenghBook/	Open Education Initiative/Virginia Tech Publishing	2025

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Основе економије			
Ознака предмета: 25.25010				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета	Економске науке			
Наставници:	Чавлин С. Мирослав, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну темељна знања из области микроекономије и макроекономије, као и разумевање основних економских принципа који утичу на функционисање савремених привредних и организационих система. Предмет уводи студенте техничких студија у економски начин размишљања који представља основу за разумевање економских аспеката техничких, технолошких и професионалних процеса у њиховој будућој стручној пракси, као и концептуалну подлогу за предмете из области менаџмента, рачуноводства и инжењерског одлучивања у наредним семестрима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета студент разуме кључне микро и макроекономске појмове, укључујући оскудност, опортунитетни трошак, тржишну равнотежу, економске системе и основне макроекономске показатеље. Студент је оспособљен да примени основне микроекономске моделе, израчуна и интерпретира економске показатеље и анализира једноставне привредне и организационе ситуације, укључујући оне карактеристичне за техничке и технолошке процесе. Такође је способан да тумачи макроекономске индикаторе у контексту њиховог утицаја на привредна кретања и пословно окружење. Стечене компетенције омогућавају студенту да процени економске алтернативе, користи економски начин размишљања у решавању стандардних проблема и самостално примењује основне економске методе у професионалној пракси.				
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава 1. Увод у економију: Предмет, значај и донети економије у модерном друштву; Оскудност ресурса, избор и опортунитетни трошкови; Граница производних могућности и економска ефикасност; Економија као основа за разумевање процеса у техничким, технолошким и организационим системима. 2. Основна економска питања и економски системи: Основна питања привређивања: шта, како и за кога производити?; Типови економских система: традиционална, командна и тржишна економија; Механизми координације и расподеле ресурса; Улога државе у савременој привреди и њен утицај на пословно окружење. 3. Микроекономија: Понуда и тражња: функције, одређивање тржишне равнотеже, еластичност; Трошкови производње: фиксни, варијабилни, укупни, гранични; кратки и дуги рок; Тржишне структуре: савршена конкуренција, монопол, олигопол, монополистичка конкуренција; Микроекономски принципи релевантни за техничке, производне и информационо-технолошке процесе. 4. Основи пословне економије: Циљеви и функције предузећа; Ефикасност, продуктивност и економичност у организационим системима; Пословни резултати и основни финансијски показатељи; Економски аспекти техничких решења и оптимизације ресурса. 5. Макроекономија: Агрегатна понуда и агрегатна тражња; Макроекономски агрегати: БДП, инфлација, незапосленост; Монетарна и фискална политика и њихови ефекти на пословно окружење; Фактори економског раста и продуктивности; везе са технолошким развојем. Практична настава: Практична настава обухвата примену основних микроекономских модела на реалне ситуације, посебно кроз анализу понуде и тражње, еластичности, трошкова и показатеља ефикасности. Студенти решавају нумеричке и проблемске задатке који илустрирају економске законитости у привредним и техничко-организационим процесима, што доприноси разумевању економских аспеката пословног одлучивања и организације рада. Посебна пажња посвећена је тумачењу макроекономских података, као што су БДП, инфлација и незапосленост, као и мини студијама случаја које обухватају улогу државе, тржишне промене и факторе продуктивности. На овај начин студенти систематски развијају вештине анализе и примене економских принципа у контексту техничке и професионалне праксе.				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

4. Методе извођења наставе:

Настава је заснована на принципима савременог приступа учењу, са нагласком на активном укључивању студената, решавању проблемских ситуација и примени економских модела у реалним контекстима. Кроз комбинацију предавања са визуелним демонстрацијама, вежби, студија случаја и дискусија, студенти развијају способност анализе и тумачења економских појава релевантних за пословно одлучивање и функционисање организација. Овакав метод омогућава дубље разумевање садржаја и подстиче примену економског начина размишљања у професионалној пракси.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активно учествовање у настави	Да	5.00	Испит (усмени део)	Да	15.00
Колоквијум	Да	40.00	Испит (писмени део)	Да	15.00
Присуство предавањима	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Čavlin, M., Tešić, A., Muhi, B.	Osnove ekonomije za neekonomiste	VTŠSS Subotica	2024
2	Njegovan, Z.,	Principi ekonomije (online)	Poljoprivredni fakultet - Novi Sad	2018
3	Mark P. Taylor & Mankiw N. Gregory	Ekonomija	Ekonomski fakultet - Beograd	2016
4	Mankiw N. Gregory	Principes of economics	South-Western Cengage Learning, EMEA	2011
5	N. Gregory Mankiw & Mark P. Taylor, Andrew Ashwin	Busines Economics 3rd Edition (online)	Cengage Learning, EMEA	2019
6	Mankiw N. Gregory	A közgazdaságtan alapjai	OSIRIS, Budapest	2015
7	Szalai, A.	Közgazdaságtani fogalmak és módszerek jogászoknak (online)	Páznány Press, Budapest	2020
8	Bowles, Samuel	Microeconomics	Oxford: Oxford University Press	2022

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Дигитална техника				
Ознака предмета: 25.25045						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Електротехничко инжењерство				
Наставници:		Пот М. Миклош, Предавач				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да се студент упозна са основама дигиталне технике. Циљ предмета је да студент уме самостално да пројектује дигитална кола.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након положеног предмета студент ће моћи самостално да пројектује дигитална кола. Студент ће умети да анализира логичка кола. Студент ће умети да изврши минимизацију логичких функција.						
3. Садржај/структура предмета: 1. Бројни системи 2. Логичке капије 3. Комбинационе мреже 4. Минимизација логичких функција 5. Хазарди у комбинационим мрежама 6. Секвенцијалне мреже 7. Флип-флопови 8. Анализа и синтеза секвенцијалних мрежа						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи пред таблом у оквиру предавања и аудиторних вежби.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	25.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Ištvan Matijević	Digitalna tehnika		VTŠ Subotica	2008	
2	Anil K. Maini	Digital Electronics: Principles, Devices and Applications (online)		John Wiley & Sons Ltd.	2007	
3	Dr. Holczinger Tibor, Dr. Göllei Attila, Dr. Vörösházi Zsolt	Digitális Technika I. (online)		Typotex kiadó Budapest, 2012	2012	
4	Bencsik Attila, Madarász László	Digitális technika		GAMF	1998	
5	Sárosi József, Bálint Ádám János	Digitális technika: feladatgyűjtemény (online)		Szegedi Tudományegyetem Mémöki Kar	2018	
6	Matijevics István	A digitális technika alapjai		Szabadkai Műszaki Főiskola, Szabadka	2003	

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет	Машински елементи 1
Ознака предмета: 25.25013	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је упознавање студената са врстама и функцијама основних машинских елемената, укључујући завртњеве, опруге, фриксионе, каишне, ланчане и зупчaste преносе. Студенти стичу знања о методама прорачуна машинских елемената, укључујући димензионисање, анализу оптерећења и избор одговарајућих материјала. Посебан акценат ставља се на разумевање међузависности функционалних карактеристика елемената и њиховог практичног значења у инжењерској пракси. Предмет омогућава развијање способности примене теоријских основа у решавању практичних инжењерских проблема и припрема студенте за даље стручне предмете.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент стиче способност препознавања и разумевања функција и својстава основних машинских елемената, укључујући завртњеве, опруге, фриксионе елементе, каишне, ланчане и зупчaste преносе. Оспособљен је за примену метода прорачуна, укључујући димензионисање, анализу оптерећења и избор материјала. Студент развија способност повезивања теоријских принципа са практичним инжењерским задацима, анализе функционалне улоге елемената и процене њихове поузданости у пројектовању и производњи. Исходи предмета омогућавају самостално решавање инжењерских проблема и припремају студенте за напредне стручне предмете.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет обухвата проучавање основних машинских елемената и њихових функција у преносу снаге и кретању. Обрађују се завртњеве, опруге, фриксиони елементи, каишни, ланчани и зупчasti преноси, укључујући зупчaste парове са правим зупцима и производњу еволвентног озубљења. Теоријски део укључује анализу оптерећења, критичних напона, фактора сигурности, димензионисање и избор материјала. Практичне вежбе обухватају прорачун завртњева, навојног преноса, опруга, фриксионих преноса, каишних преноса, ланчаних преноса и зупчастих преноса, избор типа каиша, као и решавање типичних инжењерских задатака уз визуализацију табела машинских елемената.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи традиционалним методама, са комбинацијом предавања и практичних вежби. Предавања су фронтална, уз коришћење табле и презентација, уз детаљна објашњења принципа димензионисања и анализе оптерећења. Током практичних вежби студенти активно користе машинске табеле на папиру, док инструктор истовремено приказује исте табеле електронски, што омогућава бољу визуализацију и разумевање. Нагласак је на повезивању теоријских знања са практичним задацима, разумевању функционалних односа елемената и примени метода у типичним инжењерским ситуацијама.

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	30.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Kuzmanović, S.	Mašinski elementi	FTN, Novi sad	2010
2	Dorman, L.	Mašinski elementi	VTŠ, Subotica	2004
3	Vavrek, E.M., Wang, J., & Mott, R.L.	Machine Elements in Mechanical Design (6th ed.), online	Pearson Education / Pearson	2025
4	Ognjanović, M.	Mašinski elementi (online)	Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet	2013
5	Lazović, T.	Mašinski elementi 1: Zbirka zadataka (2. izdanje) (online)	Mašinski fakultet, Univerzitet u Beogradu	2016

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Jiang, W.	Analysis and Design of Machine Elements (online)	John Wiley & Sons, https://www.perlego.com/book/992615/analysis-and-design-of-machine-elements-pdf	2019
7	Varga Simon Erika	Gépelemek alapjai (online)	Digitális Tankönyvtár	2019

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Материјали и термичка обрада		
Ознака предмета: 25.25015				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је упознавање студената са машинским материјалима, њиховим типовима, структуром и механичко-физичко-хемијским својствима, као и критеријумима за њихов избор и примену. Током курса студенти прегледају структуру и понашање метала, легура, полимера, керамике и композита, значај кристализације, дијаграма стања и топлотних обрада за обликовање својстава, као и мерење механичких карактеристика као што су чврстоћа, жилавост и тврдоћа. Посебан акценат је на методама побољшавања својстава (топлотна и термохемијска обрада) и лабораторијским мерењима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса студент ће бити способан да препозна и опише различите врсте машинских материјала, њихове структуре и својства. Студенти ће моћи да одаберу материјале за специфичне примене, примене методе побољшања својстава, анализирају дијаграме стања и тумаче резултате лабораторијских мерења механичких карактеристика као што су чврстоћа, жилавост и тврдоћа. Такође, студенти ће разумети везу између структуре, термичких обрада и својстава материјала и применити ово знање у једноставним практичним задацима.

3. Садржај/структура предмета:

Предавања обухватају детаљно упознавање са структуром и кристализацијом материјала, као и са њиховим основним механичким својствима. Студенти ће истраживати дијаграме стања легура, са посебним акцентом на Fe-C дијаграм, те развијати разумевање особина жељеза и жељезних легура. Посебна пажња посвећена је термичким обрадама, укључујући жарење, каљење и термохемијске третмане, као и проучавању обојених метала, полимерних материјала, керамике и композита. Практична примена стечених знања обухвата мерења механичких карактеристика, укључујући затезну чврстоћу, жилавост и тврдоћу методама Бринел, Викерс и Роквел, уз припрему и анализу металуршких узорака, што омогућава студентима да повежу структуру, обраду и својства материјала у конкретним задацима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи комбинацијом фронталних предавања и лабораторијских вежби. Током предавања професор детаљно објашњава теоријске основе материјала, структуре, својстава и метода побољшања својстава, користећи табле, презентације и илустрације практичних примера. На лабораторијским вежбама студенти практично примењују стечена знања, изводе мерења механичких својстава и анализирају узорке, док професор истовремено демонстрира поступке пројектовања и селекције материјала. Овакав метод омогућава континуирану повезаност теорије и праксе, као и активно учешће студената у процесу учења.

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	25.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Dorman, L.	Poznavanje mašinskih materijala	VTŠ, Subotica	2003
2	Ding, X. (Ed.)	Heat Treatments and Performance of Alloy and Metal (online)	MDPI Books	2024
3	Di Schino, A., Testani, C. (Eds.)	Heat Treatment of Steels, (online)	MDPI Books	2021
4	Wachowski, M., Paul, H., Mróz, S.	Manufacturing, Heat Treatment and Forming of Advanced Metallic and Ceramic Materials (online)	MDPI Books	2020
5	Dobránszky János	Anyagismereti és technológiaismereti alapok (online)	DyTh, Budapest	2023

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Механика 3		
Ознака предмета: 25.25016				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну напредна знања из области кинематике и динамике механичких система, разумеју кључне принципе који одређују кретање тела под дејством сила и оспособе се за анализу и прорачун реалних техничких система у професионалном окружењу. Предмет омогућава студентима да савладају методе за опис и тумачење трансляционог и ротационог кретања, као и начине одређивања динамичких величина које утичу на стабилност и функционалност конструкција и машина. Усвајањем теоријских модела и њиховом применом на практичне инжењерске проблеме, студенти стичу способност процене понашања механичких система у различитим радним условима и доношења технички утемељених решења.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће бити способан да анализира кретање тачке и крутог тела применом основних кинематичких релација у инжењерском контексту.
 Студент ће бити способан да израчуна брзине и убрзања у механичким системима ради одређивања њиховог динамичког понашања.
 Студент ће бити способан да примени принципе динамике при решавању проблема равнoг и просторног кретања тела.
 Студент ће бити способан да израчуна силе и моменте који делују у механичким склоповима у сврху процене оптерећења.
 Студент ће бити способан да моделује једноставне динамичке процесе ради предвиђања стабилности и одзива система.
 Студент ће бити способан да примени законе очувања енергије и количине кретања у анализи судара и интеракција тела.
 Студент ће бити способан да процени утицај спољашњих побуда на динамичко понашање механичких система у техничким условима.
 Студент ће бити способан да користи аналитичке методе и техничке дијаграме за решавање кинематичких и динамичких проблема у професионалној пракси.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет обухвата напредне појмове кинематике и динамике механичких система. У оквиру кинематике проучавају се тачкасто и круто тело, положај, брзина и убрзање у равном и просторном кретању. Посебна пажња посвећена је релативном кретању, полигону брзина и убрзања, као и анализама кретања у механизмима.
 У делу динамике обрађују се основни принципи који описују дејство сила на тела у покрету. Разматрају се други Њутнов закон, равно кретање крутог тела, ротационо кретање око непокретне осе, кинетичка енергија и рад сила. Анализира се примена закона очувања енергије и количине кретања у типичним инжењерским проблемима, укључујући сударе и интеракције тела. Предмет укључује и прорачун унутрашњих сила и момената у механичким структурама, као и анализу вибрација једноставних система. Студенти се упознају са техникама моделовања реалних механичких склопова и проценом њиховог динамичког одзива у различитим радним условима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз предавања и аудиторне вежбе. На предавањима се обрађују кључни теоријски појмови кинематике и динамике, уз објашњења заснована на примерима из машинске праксе. Аудиторне вежбе омогућавају примену теорије кроз решавање задатака из области брзина, убрзања, сила и енергетских прорачуна. У настави се користе мултимедијалне презентације, дијаграми и илустрације ради бољег разумевања градива. Студенти се подстичу на активно учешће, постављање питања и самостални рад, како би стечена знања могли применити у техничком окружењу.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	15.00	Испит (усмени део)	Да 35.00
Колоквијум		Да	15.00	Испит (писмени део)	Да 35.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Endre Rozgonji	Mechanika 2	VTŠ, Subotica	2002
2	Endre Rozgonji	Mechanika 3	VTŠ, Subotica	2005
3	Nikola Mladenović	Mechanika II Kinematika	Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu	2008
4	Kevin Russell, John Q. Shen, Raj Sodhi	Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems, Second Edition	Taylor and Francis	2018

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Russell C. Hibbeler	Engineering Mechanics: Dynamics 14th Edition (online)	Pearson	2016
6	J. L. Meriam, L. G. Kraige	Engineering Mechanics Dynamics vol. 2 7th Edition (online)	Wiley	2012
7	Singiresu S. Rao	Mechanical Vibrations 5th Edition (online)	Prentice Hall	2011

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Производне технологије		
Ознака предмета: 25.25014				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Ретфалви М. Атила, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

- Упознавање са основима теорије резања.
- Детаљно упознавање студената са конвенционалним методама обраде: стругање, рендисање, бушење, глодање, провлачење, тестерисање и брушење.
- Упознавање основних типова машина алатки за обраду резањем.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Студенти ће бити оспособљени за пројектовање захвата при обради резањем, одн. за одређивање параметара режима обраде.

3. Садржај/структура предмета:

Теорија резања. Материјали алата, хабање алата, средства за хлађење и подмазивање. Стругање, основне операције на стругу, алати за стругање. Одређивање параметера режима обраде. Рендисање. Обрада на бушилици, основне операције и алати. Глодање. Основне операције на глодалици, глодала, отпори резања, одређивање параметера режима обраде. Брушење, тоцила, отпори резања и снага, одређивање параметера режима обраде. Основни типови машина алатки за обраду резањем. Радионичке вежбе: Структура стругова и приказивање основних операција на стругу. Бушилице и приказ основних операција на бушилици. Рендисање. Структура глодалица и приказивање основних операција. Структура брусилца и приказивање основних операција.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, лабораторијске и аудиторне вежбе

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	15.00	Испит (усмени део)	Да	25.00	
Графички рад	Да	15.00	Испит (писмени део)	Да	25.00	
Графички рад	Да	15.00				
Консултације	Да	5.00				

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	M. Štampfer	Proizvodne tehnologije I	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2008
2	D. Milikić	Tehnologija obrade rezanjem	Univerzitet u Novom Sadu	1999
3	Stampfer M.	Gépipari technológiák I	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
4	Groover, Mikell P	Automation, production systems and computer-integrated manufacturing 2. ed	Prentice-Hall, New Jersey	2001

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Термодинамика и механика флуида		
Ознака предмета: 25.25012				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Шанта И. Роберт, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из термодинамике и механике флуида и разумеју кључне принципе који одређују понашање реалних термичких и флуидних система. Предмет омогућава студентима да схвате законитости преноса енергије и кретања флуида које се примењују у инжењерској пракси.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Студент ће бити способан да примени термодинамичке законе у анализи рада једноставних термичких система.
- Студент ће бити способан да израчуна промене енергије у отвореним и затвореним системима користећи основне термодинамичке релације.
- Студент ће бити способан да примени основне једначине механике флуида у прорачуну стационарних струјања.
- Студент ће бити способан да израчуна губитке притиска у цевним водовима и техничким инсталацијама.
- Студент ће бити способан да одреди термофизичке особине флуида у типичним радним условима.
- Студент ће бити способан да анализира рад пумпи, вентилатора и турбина на основу њихових карактеристичних кривих.
- Студент ће бити способан да примени једноставне математичке моделе за опис процеса преноса топлоте.
- Студент ће бити способан да процени погодност техничког решења коришћењем термодинамичких и флуидних критеријума.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета обухвата основне појмове термодинамике и механике флуида, који су кључни за разумевање рада техничких и енергетских система. У оквиру термодинамике проучавају се врсте система, особине радних супстанци и једначине стања, као и примена првог и другог закона термодинамике у отвореним и затвореним системима. Посебна пажња посвећена је енергетским билансима, понашању идеалних и реалних гасова, води и пари, као и употреби техничких дијаграма који се примењују у пракси. Студенти се упознају са основним термодинамичким процесима и циклусима који се јављају у топлотним машинама. У уводу у пренос топлоте разматрају се проводност, конвекција и зрачење кроз једноставне прорачуне који омогућавају разумевање реалних техничких случајева.

У делу који се односи на механику флуида обрађују се својства флуида, притисак, хидростатика и основни принципи понашања флуида у мировању и у кретању. Разматрају се једначина континуитета, Бернулијева једначина и основне релације за опис промене количине кретања, уз примере њихове примене у техничким системима. Студенти анализирају струјање у цевима, разлику између ламинарног и турбулентног режима, као и губитке притиска услед трења и локалних отпорника. У оквиру предмета обрађују се и основне методе мерења протока и брзине флуида, коришћењем најчешће примењиваних мерних уређаја. Завршни део посвећен је принципима рада пумпи, вентилатора и турбина, њиховим карактеристичним кривим и одређивању радне тачке у системима преноса флуида.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе. На предавањима се обрађују основни теоријски појмови термодинамике и механике флуида уз примере из инжењерске праксе. Аудиторне вежбе омогућавају примену теорије кроз решавање карактеристичних задатака и развијање аналитичких вештина. У настави се користе мултимедијалне презентације, технички дијаграми и илустрације ради јаснијег разумевања садржаја. Студенти се подстичу на активно учешће, постављање питања и самостални рад на задацима.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	15.00	Испит (писмени део)	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Voronjec, D., Ćorčević, R., Vasiljević, B., Kozich, Ć., Bekavac, V	Rešeni zadaci iz termodinamike	Beograd : Zavod za grafičku tehniku Tehnološko-metalurškog fakulteta	2006
2	Miloš J. Banjac	Zbirka rešenih zadataka iz termodinamike	Mašinski fakultet, Univerziteta u Beogradu, Beograd	2021

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Ђорђе Козић	Termodinamika	Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu	2019
4	Martin Dehli , Ernst Doering , Herbert Schedwill	Fundamentals of Technical Thermodynamics	Springer Nature	2023
5	Michele Ciofalo	Thermofluid Dynamics Unusual Problems with Analytical Solutions	Springer Nature	2023

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет	Машински елементи 2
Ознака предмета: 25.25017	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Предмет Машински елементи 2 представља логичан наставак предмета Машински елементи 1 и има за циљ продубљивање знања студената у области сложенијих машинских елемената и њихове примене у машинском пројектовању. Настава је усмерена на упознавање врста, функција и међусобних односа машинских елемената као што су зупчаници, вратила, лежајеви, спојнице, цевоводи и арматуре. Посебан нагласак стављен је на савладавање метода прорачуна, димензионисања и избора машинских елемената, као и на развој способности њихове правилне, безбедне и економичне примене у инжењерској пракси.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент је оспособљен да разуме улогу и међусобне односе сложенијих машинских елемената у конструкцији машина. Студент поседује знања неопходна за избор, прорачун и проверу зупчаника, вратила, лежајева, спојница, цевовода и арматура. У стању је да примени стечена знања у процесу пројектовања машинских конструкција, уз уважавање функционалних, безбедносних и економских захтева, као и да логички повезује теоријска знања са практичним инжењерским задацима.

3. Садржај/структура предмета:

Наставни садржај предмета обухвата проучавање сложенијих машинских елемената, њихове конструкције, рада и принципа пројектовања. Посебна пажња посвећена је померању профила зубаца, као и цилиндричним зупчаницима са косим зубима, конусним зупчаницима и пужним преносима, са аспекта геометрије, оптерећења и примене. Разматрају се осовине и вратила, везе осовина–главчина, као и различите врсте спојница и њихова примена у машинству. Садржај укључује и котрљајне и клизне лежајеве, њихову конструкцију, оптеретивост и критеријуме избора, као и основне машинске аспекте цевовода, арматуре и резервоара. Кроз наставу се повезују теоријска знања и инжењерска пракса, са нагласком на прорачун, проверу и примену стандардизованих машинских елемената у процесу конструисања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи традиционалним методама, са комбинацијом предавања и практичних вежби. Предавања су фронтална, уз коришћење табле и презентација, уз детаљна објашњења принципа димензионисања и анализе оптерећења. Током практичних вежби студенти активно користе машинске табле на папиру, док инструктор истовремено приказује исте табле електронски, што омогућава бољу визуализацију и разумевање. Нагласак је на повезивању теоријских знања са практичним задацима, разумевању функционалних односа елемената и примени метода у типичним инжењерским ситуацијама.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Обавезна	Поена		
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	
				Да	30.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Kuzmanović, S.	Mašinski elementi	FTN, Novi Sad	2010
2	Dorman, L.	Mašinski elementi	VTŠ, Subotica	2004
3	Vavrek, E.M., Wang, J., & Mott, R.L.	Machine Elements in Mechanical Design (6th ed.) online	Pearson Education/Pearson	2025
4	Ognjanović, M.	Mašinski elementi (online)	Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet	2013
5	Lazović, T.	Mašinski elementi 1: Zbirka zadataka (2. izdanje) (online)	Mašinski fakultet, Univerzitet u Beogradu	2016

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Jiang, W.	Analysis and Design of Machine Elements (online)	John Wiley & Sons, https://www.perlego.com/book/992615/analysis-and-design-of-machine-elements-pdf	2019
7	Varga Simon Erika	Gépelemek alapjai (online)	Digitális Tankönyvtár	2019

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Машинска мерења и контрола		
Ознака предмета: 25.25019				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Немеди Ј. Имре, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је упознавање студената са основама мерне технике у машиноградњи, са посебним нагласком на значај мерења у процесу пројектовања, производње и контроле квалитета. Студенти се упознају са класичним мерним инструментима и стандардним мерним процедурама које се примењују у машиноградњи, као и са савременим мерним уређајима и системима. Посебна пажња посвећена је разумевању тачности мерења, мерних грешака и поузданости резултата, као и улози мерења и контроле у модерним машиноградним и индустријским системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент стиче основна знања из области мерне технике у машиноградњи, разуме принципе мерења, врсте класичних и савремених мерних инструмената и одговарајуће мерне процедуре. Оспособљен је да правилно примењује мерне методе, користи мерне уређаје и тумачи резултате мерења у процесу контроле и обезбеђења квалитета. Развија свест о значају тачности, поузданости и одговорности у мерењу, као и о улози мерења и контроле у савременим машиноградним и индустријским системима, те је способен да самостално и одговорно обавља основне мерне и контролне задатке у складу са техничким прописима.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет обухвата основне појмове мерне технике у машиноградњи, са посебним освртом на примену мерних инструмената и процедура у савременим индустријским системима. Теоријски део укључује мерење дужина применом једноструких и граничних мерила, механичких мерила, укључујући помична мерила и микрометре, као и примену компаратора: механичких, оптичких, електричних и пнеуматских. Обухваћене су мерне машине и микроскопи, укључујући мерење интерференцијом светлости, мерење углова и конуса, као и одређивање макрогеометријских и микрогеометријских карактеристика површина. Посебан део посвећен је контроли навоја и зупчаника.

Практичне вежбе омогућавају студентима да примене теоријска знања кроз директно мерење различитих дужинских величина граничним и механичким мерилима, компараторима и мерим машинама. Вежбе обухватају одређивање површинског квалитета, толеранције облика и положаја, као и контролу различитих машинских елемената. Студенти развијају способност прецизног извођења мерења, правилне интерпретације резултата и самосталног решавања практичних задатака у складу са техничким стандардима и прописима.

Овај интегрисани приступ омогућава стицање практичних вештина и теоријског знања неопходног за савремену машиноградњу, развијајући прецизност, поузданост и професионалну одговорност у мерењу и контроли.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи комбинацијом теоријских предавања, практичних вежби и лабораторијских задатака. Предавања пружају основна и напредна знања из мерне технике и принципа мерења у машиноградњи, док практичне вежбе омогућавају студентима да примене стечено теоријско знање кроз директно мерење различитих дужинских величина, компараторима, мерним машинама и мерним инструментима. Лабораторијске активности укључују испитивање површинског квалитета, толеранције облика и положаја, контролу навоја и зупчаника, те анализу и тумачење резултата мерења. Посебан нагласак стављен је на самостално решавање практичних задатака, развијање прецизности, одговорности и професионалног приступа у мерењу и контроли.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Обавезна	Поена	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Испит (усмени део)	Да 10.00
Колоквијум		Да	30.00	Испит (писмени део)	Да 30.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	S. P. Venkateshan	Mechanical Measurements	Springer	2022
2	Dinesh K. Aswal, Sanjay Yadav, Toshiyuki Takatsuji & mtsai	Handbook of Metrology and Applications	Springer	2023
3	Gergely István	Méréstechnikai alapismeretek	Műszaki Könyvkiadó	2019
4	L. Dorman	Merenje i kontrola u mašinogradnji	VTŠ Subotica	2006

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Dormán Lajos	Mérések, gépipari gyártásellenőrzés	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2006

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Мехатронски елементи			
Ознака предмета: 25.25053					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко инжењерство			
Наставници:		Гоголак Л. Ласло, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета Мехатронске компоненте је да студенти стекну систематска теоријска и практична знања о сензорима, актуаторима и пратећим елементима који чине основу савремених мехатроничких и аутоматизованих система. Предмет је усмерен на разумевање принципа мерења и извршења, правилног избора компоненти, њихове електричне и механичке карактеристике, као и интеграцију са управљачким системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета студент ће бити способан да: - Идентификује и објасни принципе рада индустријских сензора и актуатора - Изабере и оправда избор одговарајућих сензора и актуатора за конкретну примену - Анализира и обради излазне сигнале сензора - Повеже и тестира сензоре и актуаторе са ПЛЦ системима - Примени релевантне техничке и безбедносне стандарде					
3. Садржај/структура предмета: Увод у мехатроничке компоненте. Улога сензора и актуатора у аутоматизованим системима. Основни принципи мерења. Сензори положаја, помераја и брзине (индуктивни, капацитивни, оптички, енкодери). Сензори силе, притиска и протока. Температурни сензори. Аналогни и дигитални излази сензора. Актуатори у мехатроници: електромотори (ДЦ, АЦ, серво, корачни), електромагнетни актуатори, пнеуматски цилиндри и вентили. Електропнеуматски системи. Основи хидрауличних актуатора. Погонски и излазни модули. Електрично повезивање сензора и актуатора. Интерфејси ка ПЛЦ системима. Сигнална кондиција и основи заштите. Индустријски стандарди (ИЕЦ, ИСО). Поузданост, дијагностика и одржавање компоненти.					
4. Методе извођења наставе: Теоријска предавања уз примере из индустријске праксе. Лабораторијске вежбе са реалним сензорима, актуаторима и ПЛЦ системима. Демонстрације и практични задаци. Самостални и тимски рад.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	30.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	М. Поповић	Senzori i merenja		Zavod za udžbenike i nastavna sredstva	2004
2	William Bolton	Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering 6th Edition		Pearson	2015
3	Tomislav B. Šekara, Marko Č. Barjaktarović	Senzori u fizičko-tehničkim merenjima		Akademska misao Beograd,	2017
4	Alciatore, D., Histanđ, M.	Introduction to Mechatronics and Measurement Systems (online)		McGraw-Hill	2019

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Наставни предмет		Нумерички управљане машине			
Ознака предмета: 25.25018					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство			
Наставници:		Ретфалви М. Атила, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о томе од каквих делова се граде CNC машине алатке. Да студенти упознају какве елементе треба да садржи CNC документација, и да науче израдити CNC документацију за CNC струг и CNC глодалицу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће знати планирати једноставне системе. Студент ће бити оспособљен да изради технолошку документацију за дати комад који се изради на CNC стругу, односно на CNC глодалици.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе: Основи обраде резањем. Подела технолошких система. Структура CNC машина. Функционални подсистеми CNC машина. Механички елементи CNC машина. Системи алата. Системи прихватања обрадака. Програмирање CNC машина. Индустијски роботи и манипулатори. Практична настава: Основни појмови из области CAD/CAM. Основна структура и демонстрација рада CNC струга и глодалице. Анализа рада погонских система. Обука за руковање CNC стругом и глодалицом.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, лабораторијске и аудиторне вежбе					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Графички рад		Да	15.00	Испит (усмени део)	
Графички рад		Да	15.00	Испит (писмени део)	
Колоквијум		Да	15.00		
Консултације		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	М. Štampfer	Fleksibilni tehnološki sistemi		VTŠ Subotica	2000
2	М. Bošnjaković, А. Stoić	Programiranje CNC strojeva		Veleučilište u Slavonskom Brodu	2016
3	М. Stampfer	Rugalmas gyártórendszerek		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2000
4	U. Rembold	Computer integrated manufacturing and engineering		Adison Wesley, New York	1993
5	Autodesk	Fundamentals of CNC Machining, A Practical Guide for Beginners (online)		Autodesk	2014
6	Mikell P. Groover	Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems (online)		Wiley	2010

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Наставни предмет		Пнеуматика са елементима управљачке технике		
Ознака предмета: 25.25021				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Фирстнер С. Игор, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<p>Циљ предмета је да студентима обезбеди темељна знања из области пнеуматике и основних метода управљања пнеуматским системима, неопходна за разумевање, пројектовање и анализу пнеуматских уређаја и система у индустријској пракси. Предмет пружа увод у физичке основе пнеуматике, укључујући основне појмове термодинамике и механике флуида релевантне за рад пнеуматских система, као и детаљно упознавање са елементима пнеуматских система, њиховим прорачуном и избором. Посебан акценат ставља се на анализу и синтезу пнеуматских управљачких система, укључујући чисто пнеуматско управљање, електропнеуматику, логичке елементе и основе ПЛЦ управљања. Предмет је намењен студентима који ће у даљем току студија и професионалној пракси радити са аутоматизованим системима, индустријским уређајима и мехатроничким системима.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>Разумевање основних принципа рада пнеуматских система. Разумевање основних термодинамичких појмова и појмова механике флуида који су релевантни за пнеуматику. Препознавање и опис функција основних елемената пнеуматских система. Самостална примена основних прорачуна пнеуматских елемената. Самосталан избор пнеуматских елемената за задате радне услове. Способност анализе рада пнеуматских система и токове енергије. Способност синтезе једноставнијих и сложенијих пнеуматских система. Самостално пројектовање пнеуматске управљачке шеме. Самостална примена принципа чисто пнеуматског управљања. Самостална примена принципа електропнеуматског управљања. Самостална примена логичких елемената у управљању пнеуматским системима. Самостална примена основних принципа дигиталне технике и ПЛЦ управљања. Самостална израда управљачких решења за пнеуматске системе. Способност читања и тумачења пнеуматских и електропнеуматских шема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
Предавања				
<p>Увод у пнеуматику и области примене. Основни појмови термодинамике у пнеуматици. Основи механике флуида за пнеуматске системе. Компримовани ваздух – својства, припрема и дистрибуција. Пнеуматски извори енергије и помоћни уређаји. Пнеуматски извршни елементи (цилиндри, мотори). Разводни и управљачки вентили. Регулаторни и помоћни пнеуматски елементи. Прорачун пнеуматских извршних елемената. Избор пнеуматских елемената према радним условима. Анализа пнеуматских система за радни циклуси. Основе чисто пнеуматског управљања. Електропнеуматика – принципи и компоненте. Логички елементи и основе дигиталне технике. Основе ПЛЦ управљања пнеуматским системима.</p>				
Вежбе				
<p>Упознавање са пнеуматским симболима и шемама. Анализа једноставних пнеуматских кола. Прорачун силе, брзине и потрошње ваздуха. Прорачун и димензионисање пнеуматских цилиндара. Избор пнеуматских елемената за задати задатак. (Домаћи задатак 1 – прорачун и избор елемената) Анализа сложенијих пнеуматских система. Синтеза пнеуматског система за задати радни циклус. I колоквијум – прорачун и избор пнеуматских елемената.</p>				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Управљачке шеме са чисто пнеуматским управљањем.
Електропнеуматска управљачка кола.
Примена логичких елемената у управљању.
Основе дигиталне технике у управљању.
Увод у ПЛЦ управљање пнеуматским системима.
Израда комплетног управљачког решења за задати задатак.
(Домаћи задатак 2 – управљачко решење)
II колоквијум – анализа и синтеза управљачког система.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се комбинацијом предавања и аудиторних вежби, уз примену проблемског и пројектно оријентисаног приступа. Предавања су усмерена на систематско излагање теоријских основа пнеуматике, управљачке технике и дигиталних система, уз јасно повезивање физичких принципа са инжењерском праксом. Аудиторне вежбе прате предавања и намењене су практичној примени стечених знања кроз прорачуне, анализу реалних пнеуматских шема и израду управљачких решења. Студенти током семестра израђују два домаћа задатка, чиме се подстиче континуирани рад, самосталност и инжењерско размишљање. Провера знања врши се кроз два колоквијума током вежби, док се завршни испит реализује у форми теоријског теста којим се проверава разумевање појмова, принципа и метода примењених у пнеуматици и управљачкој техници.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	15.00	Испит (писмени део)	Да	35.00
Домаћи задатак	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Колоквијум	Да	15.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	A. Dirner, G. Vidaković	Osnovi logičko-prekidačkih kola	Viša tehnička škola Subotica	1981
2	A. Dirner, G. Vidaković	Elektro-pneumatski automati	Viša tehnička škola	1983
3	A. Dirner, G. Vidaković	Pneumatski digitalni sistemi	Viša tehnička škola Subotica	1978
4	P. Croser, F. Ebel	Pneumatics (online)	Festo Didactic	2002
5	I. Elek, J. Hudáki	Az ipari pneumatika alapjai	Interpress	1979
6	R. Korbar	Pneumatika i hidraulika	Veleučilište u Karlovcu	2007
7	K. Collins	PLC Programming for Industrial Automation (online)	Online	2014
8	D. M. Marinković	Programabilni logički kontroleri	Mikro knjiga	2018
9	I. Matijević	Digitalna tehnika	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2008
10	M. Nucci	Programmable Logic Controllers	Elsevier	2009

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет	Обновљиви извори енергије			
Ознака предмета: 25.25022				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета	Машинско инжењерство			
Наставници:	Шанта И. Роберт, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови				
Нема				

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о принципима рада и примени обновљивих извора енергије, као што су соларна, геотермална, ветро и биомаса енергија. Студенти треба да разумеју кључне техничке, економске и еколошке аспекте коришћења одрживих енергетских система. Предмет омогућава развој способности за анализу и избор одговарајућих технологија у професионалном инжењерском окружењу.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Студент ће бити способан да идентификује основне карактеристике и принципе рада различитих обновљивих извора енергије (соларна, ветро, геотермална енергија, биомаса).
- Студент ће бити способан да анализира процесе претварања енергије засноване на обновљивим изворима у инжењерском контексту.
- Студент ће моћи да процени техничке, економске и еколошке перформансе система обновљивих извора енергије.
- Студент ће бити способан да изабере одговарајућу технологију обновљивих извора енергије за одређену примену на основу инжењерских критеријума.
- Студент ће бити способан да примени основне прорачунске и моделне методе за димензионисање система обновљивих извора енергије и процену енергетског приноса.
- Студент ће моћи да препозна и анализира техничке изазове и ограничења која се јављају при интеграцији обновљивих извора енергије.
- Студент ће бити способан да упореди предности и недостатке различитих обновљивих извора енергије из перспективе одрживог развоја.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета обухвата преглед основних обновљивих извора енергије и принципа њиховог рада. У оквиру курса разматрају се соларна енергија (фотонапонски системи и соларни термални колектори), енергија ветра и карактеристике ветротурбина, геотермални системи, биомаса и биогорива, као и енергија воде кроз мале хидроелектране. Посебна пажња посвећена је процесима претварања енергије, енергетском приносу, ефикасности и фактору капацитета. Студенти се упознају са основним методама прорачуна, димензионисања и анализе система ОИЕ, као и са техничким ограничењима, економским аспектима и утицајем на животну средину. У оквиру предмета обрађује се и интеграција ОИЕ у енергетске мреже и савремени концепти одрживог развоја.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију предавања и аудиторних вежби. На предавањима се обрађују теоријски концепти обновљивих извора енергије уз примере примене у инжењерској пракси. Користе се мултимедијалне презентације, техничке шеме и студије случаја ради јаснијег разумевања садржаја. Аудиторне вежбе омогућавају решавање прорачуна и практичних задатака, чиме се развија способност примене теорије у реалним ситуацијама. Студенти се подстичу на активно учешће, дискусију и самостални рад. По потреби се користи и пројектни рад како би студенти продубили практична знања из области обновљивих енергетских система.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	30.00	Испит (усмени део)		Да	35.00
				Испит (писмени део)		Да	35.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	John A. Duffie, William A. Beckman	Solar Engineering of Thermal Processes, 4th edition (online)	John Wiley and Sons Inc., New Jersey	2013
2	Ali Sayigh	Comprehensive Renewable Energy	Science Direct	2013

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Čedomir Zeljković	Obnovljivi izvori energije-solarna energetika	Akadska Misao/Academic Mind Elektrotehnički fakultet Banja Luka	2018
4	Miloš Radaković	Obnovljivi izvori energije	AGM knjiga	2015
5	John Twidell and Tony Weir	Renewable Energy Resources 2nd Edition (online)	Taylor&Francis	2006
6	Ahmed F. Zobaa, Ramesh C. Bansal (eds.)	Handbook of Renewable Energy Technology (online)	World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.	2011
7	Bent Sørensen	Renewable Energy (online)	Elsevier Science	2004

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Алати и прибори		
Ознака предмета: 25.25023				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Ретфалви М. Атила, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Приказ алата и прибора коришћених у производњи.
 Дати студентима основне смернице при пројектовању алата и прибора.
 Практична примена алата и прибора.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће бити способан да пројектује прибор за дати радни комад.
 Студент ће бити способан да пројектује алат за обраду лима на преси.
 Студент ће бити способан да пројектује алат за ливење под притиском.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:

Подела алата, значај стандардизације, геометрија резних алата, конструктивне карактеристике резних алата, класификација прибора, позиционирање, механизми за стезање, врсте операција обраде лима, делови од лима, алати за обраду лима, процес ливења, одливци, конструкција алата, поступци пресовања, карактеристике пластичних маса и делова, конструкција алата, процес ковања, машине за ковање, карактеристике отковака, конструкција алата за ковање, СИМ системи, пројектовање алата помоћу рачунара.

Практична настава:

Материјали за резне алате, изменљиве плочице, савремени резни алати, елементи за позиционирање, стезање са клином, са полугом и са вијком, шарнирни механизми, стезање ексцентром, централно стезање, карактеристике делова од лима, прорачун резног зазора, степен искоришћења материјала, тежиште, примена еластомера, примери алата за пресе, одливци за ливење под притиском, темперирање алата, карактеристике пластичних маса, уливни канали, стандардни делови алата, примери алата.

4. Методе извођења наставе:

Презентације, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Графички рад		Да	22.00	Испит (усмени део)	
Графички рад		Да	23.00	Испит (писмени део)	
Консултације		Да	5.00		

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	E. Rozgonji	Alati i pribori	Visoka tehnička škola u Subotici	2000
2	Frank W. Wilson	Tool engineerings handbook	McGraw-Hill, New York	1949
3	Ramon Bakerjian, Handbook Editor	Tool and Manufacturing Engineers Handbook, 4th Edition (online)	Society of Manufacturing Engineers, One SME Drive Dearborn, Michigan	1999
4	K. Venkataraman	Design of Jigs, Fixtures and Press Tools 2nd Edition (online)	Springer	2022

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		САМ технологије		
Ознака предмета: 25.25024				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Ретфалви М. Атила, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

1. Упознавање студената са напредним алаткама пројектовања САД модела
2. Оспособљавање студената за рад са САМ модулом
3. Упознавање студената са FEA модулом
4. Да студенти добију слику о томе како раде САД, САМ и FEA модули једног софтверског пакета за 3D пројектовање.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити способни да боје искористе могућности које пружи САД модул Inventor програма.
 Студенти ће знати планирати обраду за CNC струг и глодалицу помоћу Inventor САМ модула.
 Студенти ће знати извршити анализу напона и деформација помоћу Inventor Nastran модула.

3. Садржај/структура предмета:

Начини пројектирања. Декартов, цилиндрични и сферични координатни систем. Трансформације. Дефинисање крива рачунаром (Bezier, spline и NURBS криве). Имплицирно и експлицитно дефинисање површина. Методе генерисања модела тела рачунаром. Приказивање видљивости. Вежбе на рачунару моделовања сложенијих тела Inventorom. Вежбе на рачунару планирања обраде на CNC стругу и глодалици помоћу Inventor САМ модула. Вежбе на рачунару одређивања напона и деформација датог дела и склопа помоћу Inventor Nastran модула.

4. Методе извођења наставе:

Презентације и вежбе на рачунару.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	45.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Консултације	Да	5.00	Испит (писмени део)	Да	25.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Zoran Anišić	Sistemi grafičkog komuniciranja i CAD	Visoka tehnička škola u Subotici	2008
2	Mihalj Štampfer	Mašinski elementi i CAD	Visoka tehnička škola u Subotici	2008
3	Budai Attila	Számítógépes grafika	Inok Kft	2007
4	Daniel T. Banach, Travis Jones	Majstor za Autodesk Inventor	Kompjuter Biblioteka	2002
5	U. Rembold	Computer integrated manufacturing and engineering	Adison Wesley	1993
6	Kunwoo Lee	Principles of CAD/CAM/CAE Systems (online)	Adison-Wesley Longman, Inc.	1999

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Нумеричка математика		
Ознака предмета: 25.25025				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета				
Наставници:		Пап Л. Золтан, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна теоријска и практична знања из нумеричких метода које се примењују у инжењерским прорачунима. Посебан нагласак је на разумевању извора и утицаја грешака, као и на избору и примени алгоритама за решавање линеарних и нелинеарних једначина, интерполацију, нумеричко диференцирање и интеграцију. Предмет оспособљава студенте да користе нумеричке поступке за анализу и решавање стандардних техничких проблема у области машинства, уз развијање способности критичког процењивања тачности и стабилности добијених решења.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити способан да:

- Објасни основне изворе нумеричких грешака и процени њихов утицај на тачност резултата.
- Примени методе интерполације за апроксимацију функција у стандардним инжењерским задацима.
- Израчуна норме и условне бројеве матрица ради процене стабилности алгоритама.
- Реши линеарне системе једначина коришћењем директних и итеративних нумеричких метода.
- Примени поступке за решавање нелинеарних једначина у задатим техничким проблемима.
- Изведе нумеричко диференцирање и интеграцију функција у оквиру инжењерских прорачуна.
- Примени основне методе за нумеричко решавање обичних диференцијалних једначина у ограниченом контексту.

3. Садржај/структура предмета:

- Теоријска настава:

Увод у нумеричку математику, значај у машинству. Врсте грешака: апсолутна, релативна, грешке заокруживања и одузимања. Апроксимација функција, Лагранжова и Њутнова интерполација. Норме вектора и матрица. Условни број матрице, значај за стабилност. Линеарни системи: Гаусова елиминација, пивотирање. Итеративне методе: Јакоби, Гаус-Сајдел. Нелинеарне једначине: метода бисекције, Њутнова метода и метода сечице. Нумеричко диференцирање: методе коначних разлика. Нумеричко решавање обичних диференцијалних једначина: Ојлерова метода, Рунге-Кута метода.
- Практична настава:

Рачунање апсолутне и релативне грешке. Рачунање Лагранжовог и Њутновог полинома за задате чворове. Израчунавање норми вектора и матрица. Процена условног броја матрице. Гаусова елиминација на малим системима. Пивотирање. Имплементација Јакоби и Гаус-Сајдел методе. Решавање нелинеарних једначина (бисекција, Њутн, метода сечице). Нумеричко диференцирање: коначне разлике. Нумеричко интегрисање – трапезна и Симпсонова формула. Ојлерова и Рунге-Кута метода за обичне диференцијалне једначине.

4. Методе извођења наставе:

Формат наставе: класична предавања уз мултимедијалне презентације, аудиторне вежбе уз демонстрацију алгоритама на једноставним примерима у програму Октав. Кратке дискусије и питања за проверу разумевања током часа. Тимски пројектни рад, консултације по потреби.

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	10.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	20.00
Присуство предавањима		Да	10.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Zoltan Pap	Numerička matematika	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2008
2	Dragoslav Herceg	Numerička analiza teorija, zadaci, programi	Viša škola za organizaciju rada, Novi Sad	1989
3	Miroslav Marinković	Numerička analiza zbirka zadataka, programi, grafički prikazi i rešenja	Viša škola za organizaciju i informatiku, Novi Sad	1991
4	Steven C. Chapra	Numerical methods for engineering	McGraw-Hill: New York	2002
5	Stoyan Gisbert	Numerikus matematika	Typotex	2007
6	Piroska Buzáné Kis	Numerikus módszerek	Tankönyvkiadó: Dunaújvaros	2009
7	Eugene Isaacson, Herbert Bishop Keller	Analysis of numerical methods (online)	John Willey: New York	1993
8	Laky Piroska	Numerikus módszerek építőmérnököknek Matlab-bal	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar	2018
9	Papp Zoltán	Numerikus matematika	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, Szabadka	2008
10	Steven C. Chapra, Raymond P. Canale	Numerical Methods for Engineers (online)	McGraw-Hill	2015

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Савремени приступи инжењерском конструисању
Ознака предмета: 25.25027	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Фирстнер С. Игор, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студентима обезбеди интегрисано и холистичко разумевање савременог процеса конструисања производа, од иницијалне дефиниције проблема и захтева корисника до дигиталног конструисања, валидације и израде физичког прототипа. Предмет повезује принципе интегралног развоја производа (дефинисање пројектног задатка, истраживање тржишта, захтеви купаца, функционални захтеви, QFD анализа, генерисање и избор концепата, архитектура производа и конструисање) са напредним ЦАД методама, генеративним дизајном, адитивним технологијама, 3Д скенирањем и реверсе енгинеерингом. Посебан акценат ставља се на дигитални инжењеринг, дигиталну нит (digital thread), колаборативни рад и итеративни развој, у складу са принципима Индустије 4.0. У складу са Индустријом 5.0, предмет наглашава хуман-центриц, одржив и одговоран приступ пројектовању, где савремене дигиталне технологије представљају подршку инжењерској креативности, критичком размишљању и доношењу одлука.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент који успешно савлада предмет способан је да:

- Примени принципе интегралног и системског развоја производа;
- Дефинише пројектни задатак, циљеве и ограничења производа;
- Анализира потребе тржишта и корисника и преводи их у техничке захтеве применом QFD методе;
- Генерише и евалуира концепте производа применом морфолошке матрице и критеријума избора;
- Дефинише архитектуру производа и кључне интерфејсе;
- Примени напредне ЦАД методе (топ-даун, ин-контекст дизајн, површинско моделовање);
- Интегрише толеранције, атрибуте и производне информације у ЦАД модел (model-based definition);
- Користи генеративни дизајн и AI алате као подршку инжењерском пројектовању, уз критичку евалуацију резултата;
- Пројектује конструкције у складу са принципима дизајна за адитивну производњу (DfAM);
- Примени 3Д скенирање и реверсе енгинееринг у развоју производа;
- Повезује дигитални модел са физичким прототипом кроз итеративни процес развоја;
- Ради у колаборативном и умреженом инжењерском окружењу;
- Презентује и стручно образложи пројектантска решења у складу са савременом инжењерском праксом.

3. Садржај/структура предмета:

Предавања

1. Увод у савремено конструисање; улога инжењера у Индустији 4.0 и 5.0
2. Дигитални инжењеринг и CAD у развоју производа; дигитална нит и колаборативно окружење
3. Пројектни задатак и инжењерски захтеви (интегрални развој – оперативни део)
4. Архитектура производа; системски приступ, модуларност и интерфејси
5. Напредно CAD пројектовање И: топ-даун и ин-контекст дизајн
6. Напредно CAD пројектовање ИИ: криве и површине слободног облика
7. Model-Based Definition (МБД); толеранције, атрибуте и дигитална документација
8. Интегрални развој производа – методолошки оквир и итеративни процес
9. Истраживање тржишта и захтеви корисника (Voice of Customer)
10. Функционални захтеви и QFD анализа – Кућа квалитета
11. Генерисање концепата; морфолошка матрица и креативне методе
12. Избор концепције; критеријуми, траде-офф и доношење одлука
13. Генеративни дизајн и примена вештачке интелигенције у конструисању
14. Адитивне технологије, 3Д штампа и rapid prototyping
15. 3Д скенирање, реверсе енгинееринг и завршна интеграција градива

Аудиторне вежбе (рачунарски рад у CAD окружењу)

1. Организација CAD пројекта; колаборативни рад, структура података и верзионисање
2. Дефинисање основног layout-а и скелетон модела производа
3. Повезивање пројектног задатка и CAD структуре; основни топ-даун приступ
4. In-context дизајн делова у оквиру склопа
5. I колоквијум – структура производа, топ-даун и in-context CAD моделирање
6. Параметарско управљање геометријом; стабилни и робусни модели
7. Површинско моделовање; криве, прелази и анализа континуитета

8. Конфигурације производа; table-driven и function-driven димензије
9. Анализа налегања и колизија; визуализација и анимација склопа
10. Интеграција толеранција и атрибута у САД модел (МБД основе)
11. Генеративни дизајн; постављање циљева, ограничења и анализа резултата
12. Припрема САД модела за адитивну производњу (DfAM)
13. II колоквијум – напредно САД пројектовање и припрема за 3Д штампу
14. Рад на пројектном задатку; интеграција САД модела и документације
15. Завршна презентација и стручна анализа пројектног решења

Лабораторијске вежбе

(3Д штампа, 3Д скенирање, израда прототипа)

1. Увод у лабораторију; безбедност, опрема и организација рада
2. Преглед технологија 3Д штампе; избор процеса и материјала
3. Припрема модела за штампу; оријентација, потпоре и slicing
4. Штампа пробног узорка; анализа квалитета и одступања
5. Итерација дизајна на основу резултата штампе
6. Увод у 3Д скенирање; врсте скенера и ограничења
7. Припрема објекта и извођење 3Д скенирања
8. Обрада облака тачака и поравнање са САД моделом
9. Reverse engineering – реконструкција геометрије
10. Упоредивање пројектованог и скенираног модела (контрола одступања)
11. Израда функционалног прототипа
12. Тестирање и евалуација прототипа
13. Оптимизација конструкције и поновна штампа
14. Завршни прототип и документовање процеса
15. Презентација лабораторијског рада и закључци

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се комбинацијом предавања, аудиторних рачунарских вежби и лабораторијског рада, уз примену пројектног и проблемског учења. Предавања су усмерена на систематско излагање теоријских основа интегралног развоја производа, савремених метода конструисања и дигиталног инжењеринга у контексту Индустрије 4.0 и 5.0. Аудиторне вежбе омогућавају практичну примену знања у САД окружењу кроз напредно моделовање, колаборативни рад и итеративни развој конструкције. Лабораторијске вежбе повезују дигитални модел са физичким прототипом применом 3Д штампе и 3Д скенирања, чиме се затвара пуна дигитална повратна петља. Посебан акценат ставља се на критичко размишљање, инжењерску одговорност, одрживост и human-centric приступ пројектовању.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
				Обавезна	Поена	
Колоквијум		Да	10.00	Испит (писмени део)	Да	35.00
Колоквијум		Да	10.00			
Лабораторијске вежбе		Да	20.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	K. Ulrich, S. Eppinger, M. C. Yang	Product Design and Development, 8th Edition (online)	McGraw Hill	2025
2	F. Mill	Engineering Drawing and Product Manufacturing Information with 3D Models: ISO Geometrical Product Specification Standards	CRC Press	2025
3	I. Gibson, D. Rosen, B. Stucker, M. Khorasani	Additive Manufacturing Technologies (online)	Springer	2021
4	D. Zelenović i ostali	Integralni razvoj proizvoda	Univerzitet u Novom Sadu	1997
5	I. Sarkar, A. Hazra, P. Maurya	Industry 5.0 - Key Technologies and Drivers	Springer	2025

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Роботика				
Ознака предмета: 25.25028						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство				
Наставници:		Плетл С. Силвестер, Професор струковних студија				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из области роботике и оспособе се за анализу, програмирање и примену роботских система. Студенти ће савладати фундаменталне концепте кинематике и динамике робота, упознати се са Robot Operating System (ROS) платформом и научити како да пројектују и имплементирају основне роботске апликације. Предмет пружа теоријску основу и практичне вештине неопходне за рад са индустријским и мобилним роботима у аутоматизованим системима, производњи и истраживачким пројектима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку овог предмета, студент ће бити способан да: <ol style="list-style-type: none"> 1. Примени математичке методе за анализу кинематике роботских манипулатора користећи Denavit-Hartenberg параметризацију, директну и инверзну кинематику. 2. Израчуна Јакобијан робота и примени га за анализу брзина и сила у роботским системима. 3. Програмира основне роботске апликације користећи Robot Operating System (ROS) . 4. Примени алгоритме за планирање путање и навигацију мобилних робота у познатим окружењима. 5. Користи софтверске алате за симулацију и визуализацију роботских система. 6. Интегрише сензоре и актуаторе у функционалним роботским системима. 7. Анализира перформансе роботског система и идентификује проблеме у понашању кроз тестирање и мерење. 						
3. Садржај/структура предмета: Класификација индустријских робота, мобилних робота и интелигентних агената. Математичко моделовање робота: геометрија, кинематика и динамика. Сензори, актуатори и погони у роботизици. Планирање путање, локализација и навигација. Структура роботских контролера. Проток информација и енергије у типичном роботском систему. Структуре и алгоритми управљања роботима. Увод у колаборативну роботску. URDF и ROS. Програмски језици за роботе. „ISO9283“ процедуре за мерење тачности позиције робота, поновљивости и тачности путање. Дигитални близанци. Концепт индустрије 5.0. Део вежби се одржава у лабораторији заснованој на рачунару, где се роботи могу програмирати у виртуелном окружењу. Други део вежби се бави програмирањем стварних робота. Типичне апликације, као што су пицк анд плаце, палетизација, сортирање, се практично реализују. Приказује се мобилни робот и дрон. Израда техничке документације и презентација сопственог пројекта.						
4. Методе извођења наставе: Предавања са презентацијама, видео демонстрацијама роботских система, анимацијама кинематичких и динамичких процеса. Коришћење мултимедијалних садржаја који илуструју примене роботике у индустрији, медицини и свакодневном животу. Аудиторне вежбе: решавање проблема из кинематике и динамике робота. Лабораторијске вежбе: Практичан рад са роботским системима у лабораторији, експерименти са сензорима и актуаторима, рад на реалним роботима. Рачунарске вежбе: Самосталан рад студената на симулацијама, имплементација алгоритама кинематике и планирања путање уз менторску подршку. Пројектни рад: Студенти раде на тимским или индивидуалним пројектима који интегришу теоријска знања са практичном применом. Консултације: Редовне консултације за додатна објашњења градива, помоћ око пројектних задатака и припрему за испите.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	30.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	25.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Potkonjak, Veljko	Robotika		Naučna knjiga	1989	
2	Mešter Đula	Robotika		VTŠ Subotica	2003	
3	Mester Gyula	Robotika		VTŠ Subotica	2003	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Vukobratović, Miomir	Primenjena dinamika manipulacionih robota	Beograd: Tehnička knjiga	1990
5	Vukobratović, Miomir	Upravljanje manipulacionim robotima	Beograd: Tehnička knjiga	1989
6	Kumar, S., Savur, C., Sahin, F.	Foundations of Robotics: A Multidisciplinary Approach with Python and ROS (online)	Springer	2022
7	Kulcsár Béla	Robot-technika	LSI Oktatóközpont, Budapest	1998
8	Lantos Béla	Robotok irányítása	Akadémiai Kiadó, Budapest	1991
9	MathWorks	Robotics System Toolbox Documentation	Dostupno online: https://www.mathworks.com/help/robotics/	2025
10	Mark W. Spong, Seth Hutchinson, and M. Vidyasagar	Robot Modeling and Control	John Wiley&Sons, Inc.	2006

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Основе енергетике		
Ознака предмета: 25.25029				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Шанта И. Роберт, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из области енергетике и разумеју кључне принципе претварања, преноса и коришћења енергије у техничким системима. Предмет омогућава студентима да схвате структуру савремених енергетских система, разлику између конвенционалних и обновљивих извора енергије, као и факторе који утичу на енергетску ефикасност. Посебан нагласак ставља се на законитости рада термоенергетских постројења, билансе енергије и основне критеријуме за процену енергетских решења у инжењерској пракси. Студенти се осposобљавају да препознају и анализирају енергетске процесе у реалним техничким и индустријским окружењима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити способан да:

- Препозна врсте енергетских система и објасни њихову основну структуру и функцију.
- Примени основне законе енергетике у анализи једноставних техничких процеса.
- Израчуна енергетске билансе у стационарним и нестационарним системима.
- Процени ефикасност конвенционалних и обновљивих извора енергије.
- Анализира рад термоенергетских постројења (котлови, турбине, мотори) на основу основних перформанси.
- Разуме принципе преноса топлоте и примени их у једноставним прорачунима.
- Идентификује могућности за смањење потрошње енергије и побољшање ефикасности система.
- Користи техничку документацију, дијаграме и стандарде при решавању енергетских проблема.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета обухвата основне принципе енергетике и анализу процеса претварања, преноса и коришћења енергије у техничким системима. Студенти се упознају са врстама енергетских система, конвенционалним и обновљивим изворима енергије, као и њиховом улогом у модерној индустрији. Обрађују се енергетски биланси, основни термички процеси и рад кључних компоненти као што су котлови, турбине и мотори. Посебна пажња посвећена је принципима преноса топлоте—проводности, конвекције и зрачења—аспектима енергетске ефикасности, као и утицају енергетике на животну средину.

У оквиру практичног рада студенти решавају прорачуне енергетских биланса, анализирају ефикасност система и примењују методе процене перформанси енергетских постројења. Вежбе укључују рад са дијаграмима, табелама, техничким стандардима и реалним индустријским примерима. Кроз практичне задатке студенти стичу способност да израчунају основне енергетске

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз предавања и аудиторне вежбе. На предавањима се обрађују основни теоријски концепти енергетике уз примере из техничке праксе. Вежбе су усмерене на решавање задатака, примену формула, анализу података и рад са техничком документацијом. Користе се презентације, дијаграми и нумерички примери ради лакшег разумевања садржаја. Студенти се подстичу на активно учешће, дискусију и самостално решавање прорачуна који прате реалне инжењерске ситуације.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	30.00	Испит (усмени део)	Да 30.00
				Испит (писмени део)	Да 40.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Brkić L., Živanović T., Tucaković D.	Termoelektrane	Mašinski fakultet, Beograd	2006
2	Marinović Budimirka, Gvozdenac Urošević Branka, Brđanin Radislav	Energetska postrojenja	FTN, Novi Sad	2022
3	Gvozdenac Dušan, Gvozdenac Urošević Branka, Morvaj Zoran	Put ka dekarbonizovanom društvu energetska efikasnost	FTN, Novi Sad	2021

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Harold Schobert	Energy: The Basics	Taylor and Francis Group	2025

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Грејање и хлађење		
Ознака предмета: 25.25030				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:		Шанта И. Роберт, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Студенти ће стећи темељно знање о основним принципима функционисања система за грејање и хлађење, укључујући различите технологије и методе које се примењују у термотехници. Циљ предмета је да студенти разумеју процесе преноса топлоте, рад термотехничких уређаја и структуру система за кондиционирање простора. Посебна пажња посвећује се енергетским билансима, карактеристикама измењивача топлоте, топлотних пумпи и расхладних циклуса. Студенти се оспособљавају да препознају факторе који утичу на енергетску ефикасност, комфор и стабилан рад система, као и да примењују основне критеријуме за избор, пројектовање и анализу система грејања и хлађења у инжењерској пракси.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Идентификује основне компоненте система за грејање и хлађење и објасни њихову функцију.
- Примени принципе преноса топлоте у анализи рада термотехничких система.
- Израчуна основне термичке и енергетске билансе у системима грејања и хлађења.
- Анализира рад измењивача топлоте, топлотних пумпи и расхладних уређаја на основу њихових карактеристичних параметара.
- Одреди потребне радне услове и капацитете опреме на основу задатих техничких захтева.
- Процени енергетску ефикасност система и идентификује могућности за смањење потрошње енергије.
- Примени одговарајуће стандарде, дијаграме и техничку документацију при решавању инжењерских проблема.
- Упореди различита техничка решења и изабере оптималан систем грејања или хлађења у датом контексту.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет обухвата основне принципе рада система за грејање и хлађење и њихову примену у техничким и индустријским окружењима. У теоријском делу разматрају се процеси преноса топлоте, термички биланси, својства радних флуида, као и основе термодинамичких циклуса који се користе у расхладној и топлотној техници. Посебан фокус је на раду измењивача топлоте, топлотних пумпи, котлова, расхладних уређаја и клима-комора. Анализирају се различите технологије грејања и хлађења, критеријуми за њихов избор, као и фактори који утичу на комфор, енергетску ефикасност и поузданост система. Практични део обухвата прорачуне губитака топлоте, одређивање потребних капацитета опреме, анализу ЦОП/ЕЕР вредности, дијагностику система, читање техничке документације и рад са дијаграмима (Моллиер дијаграм, психрометријски дијаграм). Студенти решавају примере из праксе и стичу вештине за техничко димензионисање и процену рада система грејања и хлађења.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе. На предавањима се обрађују теоријски принципи рада система за грејање и хлађење, илустровани примерима из праксе и техничким дијаграмима. Вежбе су усмерене на решавање конкретних прорачуна, анализу перформанси опреме и примену стандарда у техничким решењима. Студенти раде нумеричке задатке, користе техничку документацију и прате поступак димензионисања кључних компоненти. Настава подстиче активно учешће, дискусију и самосталну анализу реалних инжењерских проблема.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Обавезна	Поена		
Графички рад		Да	15.00	Испит (усмени део)	
Графички рад		Да	15.00	Испит (писмени део)	
				Да	40.00
				Да	30.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	B. Todorović	Projektovanje postrojenja za centralno grejanje	Mašinski fakultet, Beograd	2009
2	J. Njerš	Grejanje i klimatizacije	VTŠ, Subotica	2003
3	T. Reddy, Jan F. Kreider, Peter S. Curtiss, Ari Rabl	Heating and Cooling of Buildings Principles and Practice of Energy Efficient Design, Third Edition	Taylor and Francis Group	2017
4	Roger W. Haines, Douglas C Hittle	Control Systems for Heating, Ventilating, and Air Conditioning 6th Edition (online)	Springer Nature	2006

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine	Fundamentals of heat and mass transfer (online)	Wiley	2017
6	W.P. Jones	Air Conditioning Engineering	Elsevier Science & Technology Books	2001

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет	Технолошки поступци у обради и монтажи
Ознака предмета: 25.25026	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Машинско инжењерство
Наставници:	Анишић М. Зоран, Професор струковних студија Ретфалви М. Атила, Професор струковних студија

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Разумевање улоге технолошких поступака обраде и монтаже у циклусу развоја и производње производа, укључујући утицај на трошкове, квалитет и поузданост. Оспособљавање студената да планирају и оптимизују технолошки процес обраде и монтаже за типичне машинске склопове. Избор процеса обраде, редослед операција, избор опреме, алата, прибора и коначно пројектовање радних места и система као целине.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент би након предмета требало да буде способан да: Димензионише и изабере параметре обраде (брзина резања, помак, дубина, сила стезања) и процени продуктивност и квалитет површине. Познаје урађаје, принципе и примени поступке спајања: заваривање, лемљење, лепљење, механичко спајање (завртањеским везама, закивањем, специјалним елементима, итд.). Пројектује технолошки поступак и систем за ручномеханизоване, роботизоване и аутоматизоване операције монтаже, као и повезивање појединачних елемената у комплексан систем. Изради основну технолошку документацију (операционе листове, листу алата и прибора, план контроле).

3. Садржај/структура предмета:

Задаци пројектовања и нивои пројектовања за производњу компоненти. Технолошко предпланирање. Планирање редоследа операција. Планирање редоследа операција за компоненте кутијастог типа. Планирање редоследа операција за компоненте ротационог типа. Генерисање елемената операција. Избор алата. Планирање елемената операција. Рачунарски потпомогнуто планирање процеса (CAPP). Методе вештачке интелигенције. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за операције. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система.

4. Методе извођења наставе:

Настава се на предавањима изводи аудиторно, праћена слајдовима и филмовима везаним за наставне јединице. Вежбе се изводе у паровима по два студента који имају задатак пројектовања поступка и система за задати производ.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	13.00	Испит (усмени део)		Да	12.00
Колоквијум		Да	12.00	Испит (писмени део)		Да	13.00
Колоквијум		Да	12.00	Одбрана завршног рада		Да	25.00
Пројекат		Да	13.00				

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ćosić, I., Anišić, Z., Lazarević, M.	Tehnološki sistemi u montaži	Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu	2012
2	Ćosić, I., Anišić, Z.	Tehnologije montaže - priručnik za vežbe	Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu	2010
3	Štampfer, M.	Projektovanje tehnoloških procesa i CAPP	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2009
4	Stampfer, M.	Gyártási folyamatok tervezése és CAPP	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2009
5	Todić, V.	Projektovanje tehnoloških procesa	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2004
6	Gideon Halevi	Process and Operation Planning (online)	Springer Science+Business Media, Dordrecht	2003

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Пројектовање сложених система				
Ознака предмета: 25.25031						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Електротехничко инжењерство				
Наставници:		Гоголак Л. Ласло, Професор струковних студија				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета Пројектовање сложених система је да студенти стекну интегрисана знања и практичне вештине неопходне за пројектовање комплексних мехатроничких и индустријских система. Предмет има за циљ да оспособи студенте за анализу захтева, избор оптималних техничких решења, димензионисање система, избор компоненти и израду комплетне пројектне документације у складу са важећим стандардима.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>По завршетку предмета студент ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализира и дефинише захтеве сложених техничких система - Развије, упореди и изабере оптимално пројектно решење - Изведе и примени основне статичке, кинематске и динамичке прорачуне - Изабере и димензионише машинске, електро и ИТ компоненте - Пројектује и документује електро-ормане, електричне и пнеуматске шеме - Примени релевантне индустријске стандарде и безбедносне прописе - Изради и презентује комплетну пројектну документацију 						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Увод у пројектовање сложених техничких система. Анализа пројектних захтева и дефинисање функционалних спецификација. Пројектне варијанте и методе вредновања решења. Вишекритеријумска анализа и избор оптималног решења. Статички, кинематски и динамички прорачуни мехатроничких система. Избор димензионисање машинских, електро и информатичких компоненти. Пројектовање електро-ормана (распоред компоненти, избор заштитних елемената, напајање, означавање). Израда електричних шема и повезивање управљачких и енергетских кола. Пројектовање пнеуматских и електропнеуматских шема. Интеграција ПЛЦ, сензора и актуатора у систем. Примена индустријских стандарда и норми (IEC, ISO, EN). Безбедност машина и процена ризика. Финална синтеза система. Израда комплетне пројектне и техничке документације.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања са теоријским објашњењима и примерима из праксе. Рачунске и пројектне вежбе. Тимски пројектни рад. Консултације и анализа реалних индустријских пројеката.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство предавањима		Да	5.00	Испит (усмени део)		
Пројекат		Да	45.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K.H. Grote	Engineering Design – A Systematic Approach 3rd Edition (online)		Springer	2021	
2	Bolton Wiliam	Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering		Pearson	2020	
3	IEC 60204	Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines		IEC	2018	

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Стручна пракса		Стручна пракса		
Ознака предмета: 25.25P100				
Број ЕСПБ: 4				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:				
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	0.00	0.00	0.00	6.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета Стручна пракса је да студент стекне непосредно практично искуство у реалном радном окружењу, упозна се са организацијом рада, технолошким, производним и/или пословним процесима, као и да примени знања и вештине стечене током студија у решавању конкретних стручних задатака из области за коју се образује.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку стручне праксе студент је способан да:

1. примени стечена теоријска и стручна знања у реалним условима рада;
2. обавља поверене стручне задатке у складу са правилима струке, безбедности и радне дисциплине;
3. разуме организацију рада, токове процеса и улогу инжењера у оквиру изабране организације;
4. користи техничку и стручну документацију, алате и средства рада релевантне за област праксе;
5. сарађује и комуницира у професионалном окружењу;
6. анализира стечена искуства и критички сагледа сопствене компетенције.

3. Садржај/структура предмета:

Стручна пракса обухвата следеће активности:

- упознавање са делатношћу, организацијом и правилима рада установе или предузећа;
- укључивање у свакодневне радне активности у складу са профилом студијског програма;
- извршавање поверених стручних задатака под надзором ментора из радне организације;
- примену стручних знања, метода, алата и техничких средстава у реалном радном окружењу;
- поштовање прописа из области безбедности и здравља на раду;
- вођење евиденције о активностима током трајања стручне праксе;
- израду извештаја о реализованој стручној пракси.

4. Методе извођења наставе:

Стручна пракса се реализује у привредним друштвима, јавним установама или другим организацијама чија је делатност повезана са студијским програмом. Студент обавља праксу под непосредним надзором ментора из радне организације и уз координацију наставника високошколске установе. Током праксе студент води евиденцију о обављеним активностима и по завршетку израђује извештај о стручној пракси.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Дневник стручне праксе		Да	70.00	Испит (усмени део)		Да	30.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	-	Primer dnevnika stručne prakse nalazi se na: https://www.vts.su.ac.rs/stranica/strucna-praksa		-
2	-	An example of the work practice logbook is available at: https://www.vts.su.ac.rs/stranica/strucna-praksa		-
3	-	A szakmai gyakorlat naplójának mintája az alábbi linken érhető el: https://www.vts.su.ac.rs/hu/oldal/szakmai-		-

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Немачки језик основни ниво			
Ознака предмета: 25.25034				
Број ЕСПБ: 4				
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета	Страни језици-немачки језик			
Наставници:	Барић А. Кармелка, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да стицање основних знања немачког језика (рецептивно и продуктивно) на нивоу А1 Заједничког европског референтног оквира за језике (CEFR) и развијање компетенције потребне за једноставну комуникацију у свакодневним и ситуацијама током студија на почетном нивоу. Настава је усмерена на: * Развијање основне комуникативне и социјалне способности деловања у типичним општејезичким ситуацијама. * Усвајање основних језичких структура и вокабулара (основна функционална и почетна систематска граматика) у складу са типичним текстовима за почетнике. * Развој језичких вештина (А1): препознавање и разумевање кратких и једноставних порука, учење основних образаца говора и писања. * Стицање свести о сопственој одговорности у процесу учења и употреби основних стратегија усвајања немачког језика. * Подстицање аутономног учења кроз једноставне задатке и активности у учионици и на дигиталним платформама (Moodle, VI). * Сензибилизацију за интеркултура				
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку курса студент је савладао вештине и способан је да: Рецептивне вештине •разуме кратке и једноставне говорне поруке када се говори споро и јасно; •препознаје основне информације у кратким писаним текстовима (обавештења, огласи, кратке поруке). Продуктивне вештине •учествује у једноставној комуникацији на нивоу А1 (поздрав, представљање, рутинска питања); •пише кратке и једноставне поруке (кратак мејл, формулар, кратко представљање). Језичка компетенција •користи основни вокабулар из свакодневног живота и почетног академског окружења; •примењује основне граматичке структуре (презент, основна реченична структура, основне конструкције). Прагматичка и комуникативна компетенција •примењује једноставне комуникационе образце у типичним ситуацијама на факултету и у свакодневном животу; •користи основне стратегије компензације и разумевања (тражење понављања, потврде, појашњења). Интеркултурална компетенција •препознаје основне елементе културе, обичаја и друштвене свакодневице земаља немачког говорног подручја; •показује адекватно основно понашање у једноставним интеркултуралним ситуацијама. Дигиталне и АИ компетенције •користи основне дигиталне и АИ-подржане алате за учење немачког језика (нпр. апликације за вокабулар, изговор, аутоматске вежбе); •разликује поуздане и мање поуздане дигиталне изворе, укључујући АИ генерисане садржаје, и примењује основна правила академске етике; •користи АИ алат за самосталну проверу, вежбање и праћење напретка, у				
3. Садржај/структура предмета: Упознавање и представљање •Језичке активности: представљање себе и других, давање личних података, поздрављање и опроштај, тражење и давање основних информација •Грамматика: глагол јесам (презент), личне заменице, конструкције реченица, упитне реченице Породица и пријатељи •Језичке активности: описивање чланова породице, разговор о пријатељима, постављање и одговарање на једноставна питања о личним односима, опис лица •Грамматика: присвојне заменице, множина именица, негација; номинатив и акузатив, придеви, неодређене заменице Биће студент •Језичке активности: постављање питања о предметима и распореду часова, разговор о академским активностима, изражавање интересовања •Грамматика: глаголи у презенту, модални глаголи (кӧннен) Слободно време и свакодневне активности				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

- Језичке активности: описивање хобија и дневних рутина, разговор о слободним активностима, давање информација о распореду дана (датум, сат), разумевање огласа, писање кратких саопштења, писање имејла (формално и неформално)
- Грамматика: презент правилних и неправилних глагола, временски прилози, упитне реченице, одређени и неодређени члан, саставни везник
- Храна и менза
- Језичке активности: разумевање јеловника, наручивање хране и пића, тражење информација о цени и количини, вођење једноставних разговора у мени или кафићу, договор путем чета
- Грамматика: модални глаголи у презенту, темпоралне препозиције, акузатив именица и чланова, бројеви и количине, везник за узрок и раставни везник, раздвојиви глаголи
- Студентско становање
- Језичке активности: разумевање описа собе, стана и околине, давање упутстава, тражење и давање информација о локацији објекта (огласи), описивање собе
- Грамматика: предлози са акузативом и дативом), придеви у основном облику, претерит глагола (јесам, имати)
- Град у коме студирам
- Језичке активности: тражење информација у туристичким понудама, извештавање о томе шта је неко већ / никада није урадио, разумевање извештаја о времену, планирање разгледања
- Грамматика: предлози за правац и место, перфекат правилних и неправилних глагола
- Код лекара и здравље
- Језичке активности: уговарање термина код лекара, опис симптома, разумевање савета лекара, давање основних информација о здрављу и давање савета, једноставни дијалози о здравственом стању нпр. стресу (савети), писање извињења
- Грамматика: модални глаголи у презенту, императив (формално и неформално), личне заменице у акузативу
- Моја биографија
- Језичке активности: састављање једноставне биографије, писање кратких формалних порука, свог образовања и искустава
- Грамматика: перфект за једноставне реченице о прошлим догађајима, ређање информација у листи, основни везници, основе писања формалних реченица
- Празници и култура
- Језичке активности: планирање празника, разумевање позивница за свечаности и давање одговора, разумевање изјава о празницима/ описа празника и обичаја, постављање и одговарање на питања о традицији и обичајима, кратке презентације о омиљеном празнику
- Грамматика: учтива питања и предлози, везници главних реченица и каузални везник

4. Методе извођења наставе:

- Предмет се изводи по комуникативном принципу са фокусом на развијање језичких активности у реалним контекстима. Студенти активно учествују кроз разговор, симулације, дијалоге и практичне задатке. Посебан акценат је на:
- Активном коришћењу језика у свакодневним и академским ситуацијама.
 - Интегрисаном учењу вештина: слушање, читање, говор и писање.
 - Постепеном увођењу граматике кроз функционалне задатке и контекст.
- Користе се интерактивне и колаборативне методе:
- Парне и групне активности: дијалози, разговори и кратке презентације.
 - Симулације реалних ситуација
 - Пројектни мини-задачи: писање кратких мејлова, извештаја или биографије.
 - Дискусије и brainstorming.
- Употреба дигиталних и АИ алата треба да побољша ефикасност учења. Студенти се подстичу на аутономно учење, коришћење ресурса и самопроцену напретка. Врше се континуирана и сумативна процена и прати напредак студената помоћу Moodle.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	31.00
Колоквијум	Да	18.00	Испит (писмени део)	Да	18.00
Колоквијум	Да	18.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Nied Curcio, M.; Schweiger, K.; Weidinger, S.; Würtz, H. & Jin, F.	Kurs DaF. Deutsch für Studium und Beruf.	Ernst Klett Sprachen	2025
2	Ott, F.	Übungsbuch Deutsch für den Beruf	Langenscheidt	2017
3	Nied Curcio, M.; Schweiger, K.; Weidinger, S.; Würtz, H. & Jin, F.	Kurs DaF. Deutsch für Studium und Beruf.	Ernst Klett Sprachen	2025
4	Nied Curcio, M.; Schweiger, K.; Weidinger, S.; Würtz, H. & Jin, F.	Kurs DaF. Deutsch für Studium und Beruf.	Ernst Klett Sprachen	2025

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Наставни предмет		Немачки језик напредни ниво		
Ознака предмета: 25.25035				
Број ЕСПБ: 4				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Страни језици-немачки језик		
Наставници:		Барић А. Кармелка, Наставник страних језика		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<p>Циљ курса је стицање знања немачког језика (рецептивно и продуктивно) на нивоу А2/В1 Заједничког европског референтног оквира за језике (CEFR) и развијање компетенција потребних за самосталну комуникацију у академским, професионалним и свакодневним ситуацијама. Настава је усмерена на:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Развијање комуникативне и социјалне способности деловања у познатим и професионалним ситуацијама. * Стицање вештине комуницирања у контексту студија и праксе у немачком говорном подручју. * Усвајање граматичких структура средњег нивоа и проширеног вокабулара. * Развијање језичких вештина у практичном контексту. * Подстицање аутономног учења кроз практичне задатке, дигиталне платформе. * Ефикасна употреба дигиталних и АИ алата за професионалну и академску комуникацију. * Примена самопроцене и анализе сопственог напретка коришћењем дигиталних ресурса. * Сензибилизацију за интеркултуралне норме и обичаје у немачком говорном подручју. * Разумевање и адекватно реаговање 				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>По завршетку курса студент је способен да:</p> <p>Рецептивне вештине:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Разуме говорне поруке средње сложености у познатим контекстима (предавања, разговори, инструкције, најаве). •Препознаје кључне информације у писаном тексту средње сложености (чланци, упутства, е-маилови, једноставни технички или академски текстови). <p>Продуктивне вештине:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Учествује у комуникацији средње сложености у свакодневним, академским и професионалним ситуацијама. •Пише кратке и структуриране текстове (е-маил, извештај, упутство, опис искустава или пројекта). <p>Језичка компетенција</p> <ul style="list-style-type: none"> •Користи проширени вокабулар за свакодневни живот, студије и радно окружење. •Примени граматичке структуре средњег нивоа (претерит и перфект, модални глаголи у прошлости, релативне реченице, сложене упитне и зависне реченице, основни пасив). <p>Прагматичка и комуникативна компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Употребљава одговарајуће комуникационе стратегије (парафразирање, тражење појашњења). •Примени различите регистре (формални и неформални) у познатим ситуацијама. <p>Интеркултурална компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Препознаје културне норме и обичаје у немачком говорном подручју. •Реагује адекватно у једноставним интеркултуралним ситуацијама (нпр. комуникација са професорима, колегама или особљем). <p>Дигиталне и АИ компетенције:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ефикасно користи дигиталне и АИ-алате за учење немачког језика. •Проверава тачност информација из дигиталних и АИ извора и примењује правила академске етике. •Самостално прати напредак и вежба помоћу АИ алата у складу са упутствима нас 				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>Комуникација на пракси / у предузећу</p> <ul style="list-style-type: none"> •Језичке активности: Представљање себе и других, разговор о претходном искуству, опис задатака и радног окружења. •Грамматика: Модални глаголи, презент и перфект, личне заменице, рефлексивни <p>Тражење места за праксу / посла</p> <ul style="list-style-type: none"> •Језичке активности: Писање биографије и пријава, разговор о квалификацијама и радном месту. •Грамматика: Перфект и претерит, вокабулар везан за рад и студије. <p>Нови у предузећу</p> <ul style="list-style-type: none"> •Језичке активности: Давање и тражење информација о именима, подацима, распореду, упознавање колега. •Грамматика: Генитив, бројеви и датуми, упитне реченице, прилози за време. <p>Мере и мерења</p> <ul style="list-style-type: none"> •Језичке активности: Изражавање мера, димензија, количина, опис геометријских тела. 				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

•Грамматика: Акузатив и датив са предлозима, придеви уз именице, децимални бројеви, разломци и множина.
У кантини

•Језичке активности: Наручивање хране и пића, тражење информација, вођење кратких разговора.

•Грамматика: Модални глаголи, акузатив и датив.
Све око фирме

•Језичке активности: Опис радног окружења, тражење и давање информација о локацијама и задацима.

•Грамматика: Предлози са акузативом и дативом, перфект и претерит.
Усмена комуникација у предузећу

•Језичке активности: Договарање задатака, примање и давање инструкција, извињење, смалл талк, телефонски разговори, опроштајне поруке и разговори.

•Грамматика: Императив, коњунктив II за љубазне захтеве, пасив, везници за узрок и последицу.
Писана комуникација у предузећу

•Језичке активности: Писање е-маилова, извештаја, захвалница и опроштајних порука, белешки и једноставних упутстава.

•Грамматика: Перфект и претерит, сложене реченице са везницима, основне структуре формалног писања.
Пројектна недеља

На крају курса реализује се пројектна недеља у којој студенти раде у мањим групама на изради и презентацији фиктивне фирме. Циљ пројектне активности је интегрисана примена језичких, комуникативних, дигиталних и интеркултуралних компетенција у симулираном професионалном окружењу.

Пројект обухвата следеће задатке:

- осмишљавање профила фиктивне фирме
- расподелу улога унутар фирме
- припрему и реализацију видео-материјала у којем студенти симулирају дијалог у фирми

Језичке активности:

усмена и писана професионална комуникација, употреба формалног и полуформалног регистра, стручна терминологија, вођење дијалога, договарање, објашњавање и презентовање.

Дигиталне и АИ активности:

израда и обрада видео-записа, коришћење дигиталних платформи (Moodle) и АИ алата за планирање садржаја, језичку корекцију, вежбање дијалога и самопроцену, уз поштовање основних принципа академске етике.

4. Методе извођења наставе:

Курс се изводи према комуникативном принципу са снажним фокусом на практичну примену језика у реалним ситуацијама, како професионалним тако и свакодневним. Настава подстиче активно учешће студената, развој самосталног учења и употребу дигиталних и АИ алата. Методе наставе обухватају следеће компоненте:

- Интегрисано учење језичких вештина;
- Грамматика се уводи кроз функционалне и контекстуалне задатке;
- Користе се интерактивне и колаборативне методе код групне активности, симулације реалних ситуација, код пројектних мини-задатка, браинсторминг и дискусије;
- Употребљавају се дигитални и АИ алати за увежбавање, аутоматизацију вокабулара и грамматике и симулацију разговора, корекцију писања и разликовање поузданих извора;
- Студенти се подстичу на аутономно учење и самопроцену;
- Користи се континуирана и сумативна евалуација: Moodle платформа се користи за праћење напретка, додатне вежбе, задатке и дигиталне активности.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Колоквијум	Да	18.00	Испит (писмени део)	Да	18.00
Колоквијум	Да	18.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	6.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Bahn, S.; Braun, B.; Jin, F.; Nied Curcio, M.; Schäfer, N., Schweiger, K.; Weidinger, S.; & Würtz, H.	Kurs DaF A1-B1. Deutsch für Studium und Beruf. Kursbuch	Ernst Klett Sprachen	2025
2	Bahn, S.; Braun, B.; Jin, F.; Nied Curcio, M.; Schäfer, N., Schweiger, K.; Weidinger, S.; & Würtz, H.	Kurs DaF A1-B1. Deutsch für Studium und Beruf. Übungsbuch	Ernst Klett Sprachen	2025
3	Levy-Hillerich, D.; Serena, S.; Baric, K. & Cickovska, E.	Mit Deutsch studieren, arbeiten, leben.	Arcipelago edizioni	2010
4	Rohrer, H.-H. & Schmidt, C.	Kommunizieren im Beruf	Ernst Klett Sprachen	2025
5	Ott, F.	Deutsch für den Berufseinstieg (online)	Langenscheidt	2017

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Ott, F.	Übungsbuch Deutsch für den Beruf	Langenscheidt	2017
7	Steinmetz, M., Dintera, H.	Deutsch für Ingenieure. Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer	Springer Vieweg	2014
8	Bahn, S.; Braun, B.; Jin, F., Nied Curcio, M.; Schäfer, N., Schweiger, K.; Weidinger, S.; & Würtz, H.	Kurs DaF A1-B1. Deutsch für Studium und Beruf. Übungsbuch	Ernst Klett Sprachen	2025
9	Bahn, S.; Braun, B.; Jin, F., Nied Curcio, M.; Schäfer, N., Schweiger, K.; Weidinger, S.; & Würtz, H.	Kurs DaF A1-B1. Deutsch für Studium und Beruf. Übungsbuch	Ernst Klett Sprachen	2025

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Пословни енглески језик				
Ознака предмета: 25.25037						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Страни језици-енглески језик				
Наставници:		Седмина В. Ливиа, Професор струковних студија Кукли Р. Чаба, Наставник страних језика				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета Пословни енглески језик је да студенти стекну знање из области пословног вокабулара и да развију језичке вештине потребне у пословном окружењу. Циљ предмета је да студенти буду способни да читају и анализирају оригиналне енглеске текстове из аспеката пословног света и менаџмента. Циљ је да студенти развијају вештине усмене и писмене пословне комуникације, да користе одговарајући Business English вокабулар и сложене језичке конструкције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће моћи да користе најзначајнији сет стручних појмова из ове области. Студенти ће стећи комуникационе стратегије и бити оспособљени да анализирају стручне текстове пословног контекста и менаџмента. Студенти ће имати вештине усмене комуникације, презентације, као и пословне кореспонденције и преговарања. Студенти ће бити способни да разумеју широк спектар литературе из ове области и да разговарају о стручним темама на енглеском језику, примењујући одговарајући стручни вокабулар и језичке структуре типичне за своју будућу професију.						
3. Садржај/структура предмета: Предмет обухвата анализу савремених пословних текстова на енглеском језику који се односе на различите области пословне сфере и менаџмента. Студенти развијају вештине и стратегије за ефикасно разумевање пословних садржаја на енглеском, као и широк спектар стручне терминологије. Програм укључује савладавање кључних језичких функција, попут преговарања, закључивања уговора, вођења састанака, интерпретације дијаграма и графикана, телефонске комуникације и презентовања. Посебна пажња посвећује се актуелној пословној терминологији, као и најчешћим идиомама и колокацијама. Студенти се обучавају за писање различитих облика пословне кореспонденције.						
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује у виду предавања и аудиторних вежби, применом комуникацијског приступа учењу језика. Часови се базирају на интеракцију између наставника и студената ради усвајања и вежбања новог вокабулара кроз усмене и писане активности. Студенти преко текстова и додатних задатака проширују знања о стручним темама везано за пословни свет и менаџмент, као и релевантним језичким структурама. Студенти се подстичу да током рада у групама, симулираним ситуационим дијалозима као и заједничким дискусијама комуницирају на енглеском језику. Радни језик овог предмета је искључиво енглески језик.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	10.00
Презентација		Да	10.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Osztruluczki, Istvanne	The basics of business english for economics		Dunaujvaros: DUE Press	2015	
2	Eck, Vera, Drennan, Simon, Mozsarne Magay, Eszter, Gyarfás, Edit, Gyuracz, Annamaris	Üzleti kommunikáció szóban és írásban		Szeged Grimm Kiadó	2009	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Kral, Thomas	Economic considerations, English through content, applied economics	Materials development and Review Branch	1996
4	Evans, Vaughan	Writing a business plan	London: Pearson	2010

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Технички енглески језик				
Ознака предмета: 25.25036						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Страни језици-енглески језик				
Наставници:		Седмина В. Ливиа, Професор струковних студија Кукли Р. Чаба, Наставник страних језика				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну темељито знање из техничког енглеског језика намењеног професионалној примени. Циљ предмета је да студенти усвојили терминологију ради анализе стручних и научних текстова из инжењерских области. Циљ предмета је да студенти стекну језичне компетенције кроз експанзију вокабулара, граматичких структура и те умеју да примене у професионалном и техничком контексту.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени да ефикасно комуницирају на енглеском језику у усменој, као и писменој форми у разним стручним-техничким ситуацијама. По завршетку предмета студенти ће имати компетенције да се на стручном енглеском језику обраде клијентима и послодавцима у инжењерским областима и да воде професионалне разговоре у интернационалном окружењу. Студенти ће имати вештине пословне-техничке комуникације и кореспонденције.						
3. Садржај/структура предмета: Обрада текстова из области техничке комуникације, вежбање вокабулара кроз стручне текстове на техничком енглеском језику. Напредна граматика и стручна кореспонденција као део сета језичких алата будућих инжењера. Израда задатака из разних области инжењерства које захтевају самостално критичко размишљање, пажњу на детаље и аналитичке вештине.						
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује у виду предавања и аудиторних вежби, применом комуникацијског приступа учењу језика. Студенти самостално анализирају стручне текстове и упознају се са значењем нових појмова и идиомима. Часови се базирају на интеракцију између наставника и студената ради усвајања и вежбања новог вокабулара кроз усмене и писане активности. Студенти преко текстова и додатних задатака проширују знања о релевантним стручним темама као и језичким структурама. Студенти се подстичу да током рада у групама или заједничких дискусија комуницирају на енглеском језику. Радни језик овог предмета је искључиво енглески језик.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	10.00
Презентација		Да	10.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Vince, Michael	Advanced Language Practice (online)		Heinemann	1994	
2	Ibbotson, Mark	Cambridge English for Engineering		Cambridge University Press	2008	
3	Brieger, Nick, Pohl, Alison	Technical English and Vocabulary		Summertown publishing	2002	
4	Minshall, Tim	Your Life is Manufactured: How We Make Things, Why It Matters and How We Can Do It Better		Faber and Faber	2025	

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Наставни предмет		Физика савремених материјала и технологија				
Ознака предмета: 25.25041						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Физичке науке				
Наставници:		Бажо Г. Филип, Професор струковних студија				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Оспособити студенте да разумеју физичке принципе и технолошке примене функционалних материјала, сензора и актуатора које се користе у савременим електротехничким, машинским и мехатроничким системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће по завршетку предмета бити у стању да: * објасни и примени физичке принципе функционалних материјала, * процени применљивост сензора и актуатора у конкретном техничком систему, * примени физику у избору материјала за компоненте у ЕТ/МА/МЕХ системима, * оцени перформансе енергетских компоненти, * интерпретира податке из карактеризације материјала и уређаја, * повезује физику са реалним инжењерским решењима и технолошким процесима.						
3. Садржај/структура предмета: Преглед физике савремених материјала 1. Класификација материјала у савременој индустрији: наноматеријали, танки филмови и квантни ефекти у применама 2. Паметни и функционални материјали: пиезоелектрични материјали, Shape-Memory Alloy - материјали са памћењем облика, магнетостриктивни материјали, примене паметних и функционалних материјала 3. Сензори: MEMS сензори, оптички сензори, пиезоелектрични сензори, примене савремених сензора 4. Актуатори: пиезоелектрични актуатори, MEMSC актуатори, магнети актуатори 5. Енергетски материјали и уређаји: физички принципи рада батерија, акумулатора и суперкондензатора 6. Примена фотонице и оптичке технологије у техници: ласери и оптичка комуникација						
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, студије случаја и анализа постојећих примена, пројекти.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Семинарски рад		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	25.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	S. Banerjee, A. K. Tyagi	Functional Materials Preparation, Processing and Applications		Elsevier	2012	
2	C. Kittel	Introduction to Solid State Physics online dostupno		John Wiley & Sons, Inc	2005	
3	Darko Tanasković	Teorija kondenzovanog stanja (online)		Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu	2021	
4	Michael Ashby, Hugh Shercliff, David Cebon	Materials. Engineering, Science, Processing and Design. (online)		Elsevier	2014	
5	William D. Callister, Jr., David G. Rethwish	Materials Science And Engineering an Introduction 10th Edition (online)		Wiley	2018	
6	Stephen Beeby, Graham Ensell, Michael Kraft, Neil White	MEMS Mechanical Sensors (online)		Artech House, Inc.	2004	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	David Linden, Thomas B. Reddy	Handbook of batteries 3d ed. (online)	McGraw-Hill	2002

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство	

Наставни предмет	Одрживо пројектовање инжењерских система			
Ознака предмета: 25.25109				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент Машинско инжењерство			
Наставници:	Гелерт П. Глигор, Предавач			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну системско разумевање пројектовања савремених инжењерских система у контексту одрживог развоја, индустрије 5.0 и савремених друштвено-технолошких изазова. Предмет има за циљ да развије способност сагледавања инжењерских система као сложених целина које обухватају техничке, економске, еколошке, друштвене и организационе аспекте. Посебан акценат ставља се на разумевање целокупног животног циклуса производа – од идеје и концепта, преко развоја, производње и експлоатације, до повлачења производа са тржишта и његове рециклаже или збрињавања.

Студенти се оспособљавају да разумеју принципе одрживог пројектовања у складу са концептима индустрије 5.0, human-centric приступом, одговорном употребом ресурса и тимским, колаборативним развојем производа у реалном пословном окружењу. Предмет има за циљ да развије системско размишљање, критички приступ и способност доношења одлука у сложеним инжењерским и организационим системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након успешно завршеног предмета студент ће бити способан да:

- разуме принципе системског инжењерства и њихове примене у пројектовању сложених инжењерских система
- објасни концепт одрживог развоја у контексту индустрије 5.0
- анализира животни циклус производа (LCA) са техничког, економског и еколошког аспекта
- препозна утицај инжењерских одлука на животну средину и друштво
- разуме фазе развоја производа: идеја, развој, тржишни зенит и повлачење производа
- примени основне принципе одрживог и одговорног пројектовања
- разуме улогу тимског и колаборативног рада у развоју система
- анализира предности и ограничења тимског рада у инжењерским пројектима
- сагледа инжењерски пројекат у ширем друштвеном, правном и геополитичком контексту
- разуме функционисање предузећа које паралелно развија више производа
- учествује у изради пројектног задатка користећи системски приступ
- критички процени одрживост инжењерских решења

3. Садржај/структура предмета:

Предавања
 Увод у предмет. Појам инжењерског система. Систем као целина.
 Основи системског инжењерства. Структура, функција и окружење система.
 Увод у одрживи развој и индустрију 5.0. Хуман-центриц приступ.
 Одрживо пројектовање – принципи, циљеви и изазови.
 Животни циклус производа (LCA): од сировине до рециклаже.
 Еколошки аспекти пројектовања и утицај на животну средину.
 Економски аспекти одрживости и анализа животног циклуса трошкова.
 Друштвени и етички аспекти развоја инжењерских система.
 Фазе развоја производа: идеја – развој – тржишни зенит – повлачење.
 Управљање развојем производа у савременим предузећима.
 Паралелно пројектовање и развој више производа.
 Тимски рад у инжењерским пројектима – предности и ограничења.
 Колаборативни алати и дигитална подршка пројектовању.
 Улога правног, друштвеног и геополитичког окружења.
 Синтеза градива и припрема за испит.

Аудиторне вежбе
 Увод у предмет и начин рада.
 Анализа појма „инжењерски систем“ кроз једноставне примере (производ, услуга, организација).
 Системско размишљање – идентификација елемената система, улаза, излаза и окружења.
 Мапирање једноставног система (нпр. производ – корисник – окружење).
 Индустрија 5.0 и одрживи развој – дискусија и анализа примера из праксе. Поређење индустрије 4.0 и 5.0.
 Одрживо пројектовање – принципи и циљеви. Анализа примера доброг и лошег одрживог дизајна.

Животни циклус производа (LCA). Идентификација фаза животног циклуса конкретног производа.
Еколошки аспекти пројектовања.
Дискусија: утицај материјала, енергије и отпада.
Први колоквијум.
Економски аспекти одрживости – трошак животног циклуса.
Анализа трошкова кроз животни век производа.
Фазе развоја производа и тржишни циклус.
Анализа производа који је застарео (технолошки или тржишно).
Управљање развојем производа у предузећу.
Организациона структура пројектног тима.
Тимски рад – предности, проблеми, конфликти.
Анализа улога у тиму (Белбин типологија – концептуално).
Колаборативно пројектовање и дигитални алати.
Рад на даљину и интердисциплинарни тимови.
Друштвени, правни и геополитички утицаји на развој производа.
Студија случаја (нпр. енергетски сектор, ИТ, мобилност).
Анализа пројектног задатка – консултације и корекције.
Други колоквијум + дискусија резултата и припрема за испит.
Лабораторијске вежбе
Увод у лабораторијски рад.
Формирање тимова и избор теме пројектног задатка.
Дефинисање проблема и циљева система.
Опис функције и сврхе производа/система.
Идентификација заинтересованих страна (stakeholder-a).
Анализа потреба корисника.
Функционална анализа система.
Разлагање система на подсистеме.
Анализа животног циклуса производа (LCA – квалитативно).
Идентификација критичних тачака.
Еколошки аспекти – материјали, енергија, отпад.
Предлог одрживијих решења.
Преглед досадашњег рада – међупрезентација тимова.
Економски и организациони аспекти пројекта.
Анализа изводљивости.
Анализа ризика и ограничења система.
Колаборативни рад – интеграција решења унутар тима.
Разматрање друштвеног и правног контекста пројекта.
Оптимизација решења са аспекта одрживости.
Финализација пројектног задатка.
Презентација пројекта – тимски рад.
Евалуација пројекта, дискусија и закључци.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију предавања, аудиторних и лабораторијских вежби. Предавања су усмерена на систематско објашњавање теоријских концепата и принципа одрживог пројектовања. Аудиторне вежбе обухватају анализу примера, дискусије и решавање проблемских задатака. Лабораторијске вежбе су пројектно оријентисане и засноване на тимском раду.
У току семестра студенти раде пројекат, полагају два колоквијума, док се знање на крају проверава теоријским испитом. Посебан акценат ставља се на активно учешће студената, тимски рад, критичко размишљање и примену стечених знања у реалним инжењерским ситуацијама.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	25.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	M. Breque, L. De Nul, A. Petridis	Industry 5.0 - Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry (online)	European Commission	2021
2	Dragan Štrbac, Ana-Petrović-Gegić, Zorica Mirosavljević	Uvod u inženjerstvo zaštite životne sredine	Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu	2014
3	Dr. Tóth-Kaszás Nikoletta	A projektmenedzsment fenntarthatósági aspektusai (online)	Pannon Egyetem, egyetemi jegyzet	2021
4	David Allen, David Shonnard	Sustainable Engineering: Concepts, Design and Case Studies (1st edition)	Publisher: Pearson	2011

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	T.E. Graedel, B.R. Allenby	Industrial Ecology and Sustainable Engineering (online)	Prentice Hall	2010
6	John Elkington	Cannibals with Forks. The Triple Bottom Line of 21st Century Business (online)	Capstone	1997
7	Michael Z. Hauschild, Ralph K. Rosenbaum, Stig Irving Olsen	Life Cycle Assessment. Theory and Practice (online)	Springer	2018

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Предмет завршног рада		Завршни рад - истраживачки рад		
Ознака предмета: 25.25Z100				
Број ЕСПБ: 3				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Машинско инжењерство		
Наставници:				
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	0.00	0.00	3.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да се студент оспособи за разумевање и анализу конкретне стручне проблеме из изабране области, кроз примену знања стечених током студија. Кроз проучавање задатог проблема, сагледавање његове структуре и основних елемената, студент развија способност да препозна могуће правце његовог решавања. Коришћењем релевантне стручне литературе и примера из инжењерске праксе студент се упознаје са типичним методама и приступима који се примењују у решавању сличних задатака, као и са предностима и ограничењима различитих решења. Активности у оквиру овог предмета усмерене су на припрему концептуалног и методолошког оквира завршног рада, који представља основ за његову реализацију, финалну израду и одбрану.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку овог предмета студент ће бити способан да самостално анализира и разуме конкретан стручни проблем из изабране области, сагледа његову сложеност и идентификује могуће правце његовог решавања. Студент ће умети да користи релевантну стручну литературу, изворе и примере из инжењерске праксе ради проширивања знања и разумевања различитих приступа и метода који се примењују у сличним ситуацијама. На основу спроведене анализе студент ће моћи да препозна кључне елементе и структуру проблема, као и да идентификује основне изазове везане за задату тему. Студент ће развити свест о улози инжењера у изабраној области и о значају сарадње са стручњацима из других дисциплина у решавању реалних стручних задатака у професионалном окружењу.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета формира се индивидуално, у складу са темом завршног рада и облашћу коју она обухвата. Студент проучава релевантну стручну литературу, као и радове и завршне радове који се баве сродном проблематиком, и спроводи анализе у циљу сагледавања могућих начина решавања конкретне задатке дефинисаног темом завршног рада. Студент је обавезан да користи одговарајуће стручне изворе и да све коришћене изворе наведе у складу са прописаним стандардом цитирања. Специфична литература зависи од теме завршног рада и дефинише се у договору са ментором.

4. Методе извођења наставе:

Ментор завршног рада дефинише задатак рада и доставља га студенту, који започиње рад у оквиру јасно одређене теме, у складу са студијским програмом и облашћу којој тема припада. Током реализације истраживачког дела завршног рада ментор пружа стручне смернице, упућује студента на релевантну литературу и усмерава га у циљу правилне анализе проблема и избора одговарајућег приступа. Студент обавља редовне консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима чија је област стручности повезана са темом завршног рада. У складу са природом задатка, студент може спроводити анализе, прорачуне, симулације, мерења, испитивања, анкете или друге активности предвиђене задатком рада, укључујући разматрање софтверских и техничких решења, у циљу сагледавања могућих праваца решавања проблема и припреме концептуалног и методолошког оквира завршног рада, без реализације практичног или пројектног дела.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Испит (усмени део)	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Umberto Eko	Kako se piše diplomski rad	Narodna knjiga/Alfa, Beograd	2000
2	Umberto Eco	How to Write a Thesis (online)	The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England	2015
3	Umberto Eco	Hogyan írjunk szakdolgozatot? (online)	Kairosz Kiadó	1996
4	dr Stevan Konstantinović	Kako se piše maturalni, seminarski i diplomski rad	Ljubitelji knjige Novi Sad	2009

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У СУБОТИЦИ 24000 СУБОТИЦА, МАРКА ОРЕШКОВИЋА 16		
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Машинство		

Завршни рад	Завршни рад - израда и одбрана			
Ознака предмета: 25.25Z101				
Број ЕСПБ: 3				
Програм(и) у којем се изводи	100 - Машинство (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета	Машинско инжењерство			
Наставници:				
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00

Предмети предуслови				
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити
1,	25Z100	Завршни рад - истраживачки рад	Да	Да

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже способност самосталне примене теоријских и практичних знања стечених током студија на решавање конкретног стручног проблема из изабране области. Кроз реализацију завршног рада студент демонстрира оспособљеност за практичну примену одговарајућих метода, поступака и алата, као и способност да јасно и аргументовано прикаже остварене резултате. Јавном одбраном завршног рада студент потврђује спремност за самосталан стручни рад у оквиру своје будуће професионалне праксе.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По успешной изради и одбрани завршног рада студент ће бити способан да самостално примени теоријска и практична знања стечена током студија на решавање конкретног стручног проблема из праксе. Студент ће умети да анализира задати проблем, примени одговарајуће методе и поступке, реализује изабрано решење и аргументовано прикаже остварене резултате. На основу спроведене реализације студент ће бити у стању да сагледа предности и ограничења примењеног решења и да донесе закључке о његовој применљивости у пракси. Стечене компетенције представљају основ за самосталан стручни рад, као и за даље стручно усавршавање и наставак образовања на мастер струковним студијама. Студент ће развити способност повезивања знања из различитих области, ефикасног коришћења информационо-комуникационих технологија и професионалног представљања резултата рада током јавне одбране завршног рада.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета формира се индивидуално, у складу са темом завршног рада и облашћу коју она обухвата. Студент, у сарадњи са ментором, израђује завршни рад у писаној форми, поштујући прописану структуру и важеће стандарде установе. У оквиру израде завршног рада студент реализује практични, пројектни или стручни део рада, примењујући одговарајуће методе, поступке и алате у складу са задатком завршног рада.

Студент проучава релевантну стручну литературу и друге изворе који се односе на изабрану тему, обрађује и анализира добијене резултате и формулише закључке. Након завршетка писане верзије рада студент припрема презентацију и јавно брани завршни рад пред комисијом, у складу са прописаном процедуром.

4. Методе извођења наставе:

Ментор за израду и одбрану завршног рада, у складу са темом и облашћу завршног рада, дефинише тему и задатке завршног рада. Студент у сарадњи са ментором самостално ради на реализацији задатог проблема, примењујући одговарајуће стручне методе, поступке и алате. Током израде завршног рада ментор пружа стручне смернице, даје додатна упутства и упућује студента на релевантну литературу, у циљу израде квалитетног и стручно утемељеног рада.

Студент обавља редовне консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима чија је област стручности повезана са темом завршног рада. Након завршетка израде рада и сагласности ментора да је рад успешно реализован, студент припрема презентацију и јавно брани завршни рад пред комисијом, у складу са прописаном процедуром установе.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Да	50.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Umberto Eko	Kako se piše diplomski rad	Narodna knjiga/Alfa, Beograd	2000
2	Umberto Eco	How to Write a Thesis (online)	The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England	2015
3	Umberto Eco	Hogyan írjunk szakdolgozatot? (online)	Kairosz Kiadó	1996

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	dr Stevan Konstantinović	Kako se piše maturalni, seminarski i diplomski rad	Ljubitelji knjige Novi Sad	2009