

Висока техничка школа струковних студија у Суботици

КЊИГА ПРЕДМЕТА Мехатроника Основне струковне студије (ОСС)

Суботица

2026.



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>Аналогна електроника (25.25046)</u>	21
<u>Електрична мерења (25.25049)</u>	22
<u>Машински елементи 1 (25.25013)</u>	23
<u>Сигнали и системи (25.25048)</u>	25
<u>Индустријска комуникација (25.25047)</u>	27
<u>Рачунарске мреже (25.25043)</u>	29
<u>Мехатронски елементи (25.25053)</u>	31
<u>Пнеуматика са елементима управљачке технике (25.25021)</u>	32
<u>Примењена аутоматизација 1 (25.25054)</u>	34
<u>Управљачка техника (25.25051)</u>	35
<u>Графичко програмирање (25.25052)</u>	37
<u>Машински елементи 2 (25.25017)</u>	39
<u>Микроконтролери (25.25058)</u>	41
<u>Примењена аутоматизација 2 (25.25060)</u>	42
<u>Роботика (25.25028)</u>	43
<u>Савремени приступи инжењерском конструисању (25.25027)</u>	45
<u>Интелигентни системи (25.25059)</u>	47
<u>Индустријска мерења и прикупљање података (25.25063)</u>	49
<u>Савремени извори енергије (25.25064)</u>	51
<u>Стручна пракса (25.25P200)</u>	53

Садржај

<u>Завршни рад - истраживачки рад (25.25Z200)</u>	54
<u>Завршни рад - израда и одбрана (25.25Z201)</u>	55
<u>Немачки језик основни ниво (25.25034)</u>	57
<u>Немачки језик напредни ниво (25.25035)</u>	59
<u>Пројектовање сложених система (25.25031)</u>	62
<u>Примењена аутоматизација 3 (25.25065)</u>	63
<u>Физика савремених материјала и технологија (25.25041)</u>	64
<u>Одрживо пројектовање инжењерских система (25.25109)</u>	66
<u>Пословни енглески језик (25.25037)</u>	69
<u>Технички енглески језик (25.25036)</u>	71

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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:					
<ul style="list-style-type: none"> - 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		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Обавезна	Поена		
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Branko Popović	Osnovi elektrotehnike I		Akademski misao, Beograd	2005
2	Antonije R. Đorđević	Osnovi elektrotehnike 1, 2, 3 i 4. deo		Akademski 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		Akademski misao, Beograd	2004

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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	Villamosságtan 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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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	
				Обавезна	Поена
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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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):				
Разумевање основних појмова класичне механике (статика, кинематика и динамика) и њихове примене у инжењерству. Разумевање појма силе, момента силе и дејства система сила у равни и простору. Способност примене услова равнотеже за одређивање реакција веза и анализу статички одређених система. Способност анализе оптерећења носача и одређивање унутрашњих сила. Способност примене основних метода прорачуна решеткастих носача. Разумевање закона трења и његове примене у анализи механичких система. Способност одређивања положаја тежишта Способност одређивања основних геометријских карактеристика равних пресека, Способност примене Штајнерове теореме и одређивања главних момената инерције. Способност описивања и прорачуна кинематике тачке (положај, брзина, убрзање) у основним и сложеним облицима кретања. Способност моделовања једноставних инжењерских конструкција и примене стечених знања у процесу пројектовања.				
3. Садржај/структура предмета:				
Предавања				
- 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.				
Вежбе				
- 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 - Мехатроника

- 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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 пројектовања.</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 пројектовања у инжењерској графици; паралелно, ортогонално и аксонометријско пројектовање. 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 пројектовање; 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 пројектовања: паралелно и ортогонално пројектовање 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 - Мехатроника

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		
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 - Мехатроника		

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:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>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.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предавања (теоријска настава) <ul style="list-style-type: none"> – 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) <ul style="list-style-type: none"> – 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	

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 - Мехатроника		

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 - Мехатроника

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 - Мехатроника		

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	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	
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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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:					
<ul style="list-style-type: none"> • 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 - Мехатроника		

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	
Колоквијум	Да	15.00	Испит (усмени део)		40.00
Колоквијум	Да	17.00	Испит (писмени део)		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 - Мехатроника	

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:				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>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.</p>				
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>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.</p>				
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Теоријска настава</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 - Мехатроника		

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 - Мехатроника		

Наставни предмет	Аналогна електроника
Ознака предмета: 25.25046	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко инжењерство
Наставници:	Миних Ј. Јанош, 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 аналогне електронике. Да се оспособе за тумачење каталожних података и правилну примену пасивних и активних електронских компонената. Да се оспособе за примену софтверских алата у сложенијим задацима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
 Студент ће бити способан да тумачи каталожне податке пасивних и активних компонената. Студент ће бити способан да израчуна параметре стандардних електронских кола. Студент ће бити способан да примени софтверски алат за анализу сложенијих електронских кола и да анализира добијене резултате.

3. Садржај/структура предмета:
 Пасивне компоненте. Полупроводници. РН прелаз, диоде, ВЈТ транзистори, FET транзистори, друге активне компоненте. Предполаризација активних компоненти, радна права и радна тачка. Основне структуре појачавача у дискретној изведби. Еквивалентни модел активних компоненти, наизменична анализа појачавача. Негативна повратна спрега и њен утицај на параметре појачавача. Операциони појачавачи. Основна линеарна кола са операционим појачавачима. Нелинеарна кола са операционим појачавачима. Регулатори извора напона.

4. Методе извођења наставе:
 Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, консултације.

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	50.00
Колоквијум		Да	25.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	S. Tešić, D. Vasiljević	Osnovi elektronike	Nauka, Beograd	2000
2	N. Buranj	Osnovi elektronike	VTŠ, Subotica	2001
3	Irvine, Robert G.	Operational amplifier characteristics and applications	Prentice-Hall, Inc.	1987
4	Cvekić, Vojin	Elektronika I	Naučna knjiga	1986
5	Cvekić, Vojin	Elektronika II	Naučna knjiga	1984
6	Tietze U. Schenk, Ch.	Advanced electronic circuits	Springer-Verlag	1978
7	Szittyá, Ottó	Digitális és analóg technika	LSI Oktatózpont	1999

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

Наставни предмет		Електрична мерења			
Ознака предмета: 25.25049					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко инжењерство			
Наставници:		Миних Ј. Јанош, 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 електрична мерења и оспособе се за правилну примену мерних поступака и мерних инструмената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће бити способан да одабере одговарајућу методу мерења електричне величине. Студент ће бити способан да одабере одговарајућу мерну опрему за мерење електричне величине. Студент ће моћи да анализира резултате мерења ради процене тачности мерних резултата.					
3. Садржај/структура предмета: Предавања: Основни појмови из метрологије. Мерна средства, мерни инструменти, грешке мерења, класа тачности инструмента. Употребне карактеристике мерних инструмената. Мерне методе. Електрични мерни инструменти и њихов принцип рада, мерни отпорници, кондензатори, калемови и трансформатори. Методе мерења електричне снаге у једносмерним и наизменичним електричним круговима. Мерење корисне и јалове електричне снаге у једнофазним и трофазним електричним системима. Мерење електричне отпорности, капацитивности и индуктивности. Примена аналогних осцилоскопа у електричним мерењима. Дигитални мерни инструменти. Практична настава: Мерни инструменти и прибор. Баждарење инструмента. Мерење отпора, капацитета и индуктивности. Мерење са осцилоскопом. Мерење снаге у монофазном и трофазном систему. Рад у лабораторији и решавање рачунских задатака					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, обавезне лабораторијске вежбе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	
Лабораторијске вежбе		Да	30.00	Испит (писмени део)	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Vojislav Bego	Mjerenja u elektrotehnici		Tehnička knjiga	1988
2	Đula Gal	Električna merenja		Visoka tehnička škola, Subotica	2008
3	Đula Gal	Laboratorijske vežbe iz merenja		Visoka tehnička škola, Subotica	2008
4	Predrag Duduković, Milić Đekić	Električna merenja		Naučna knjiga	1991
5	L. Major	Méréstechnika		Skandi-Wald könyvkiadó	2004
6	Doebelin, Ernest O.	Measurement systems		McGraw-Hill	1975

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

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	
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 - Мехатроника		

Наставни предмет	Сигнали и системи
Ознака предмета: 25.25048	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко 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	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 сигнала и система, разумеју кључне принципе математичког моделовања и анализе линеарних система и оспособе се за примену метода обраде сигнала у електротехничким и мехатроничким апликацијама.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
По завршетку курса студент ће бити способан да:
1. Класификује сигнале према њиховим карактеристикама и примени основне операције над сигнаlima.
2. Израчуна спектар периодичних и аперидичних сигнала применом Фуријеове трансформације.
3. Анализира линеарни временски инваријантни (LTI) систем у временском и фреквенцијском домену.
4. Примени Лапласову и Z трансформацију за анализу континуалних и дискретних система.
5. Процени стабилност система на основу положаја полова и нула преносне функције.
6. Пројектује једноставне дигиталне FIR и IIR филтере према задатим спецификацијама.

3. Садржај/структура предмета:
Теоријска настава (предавања):
1. Увод у сигнале и системе: класификација сигнала, детерминистички и стохастички сигнали.
2. Основне операције са сигнаlima: скалирање, померање, инверзија.
3. Парни и непарни сигнали, периодични сигнали.
4. Ортогонални функцијски системи, Фуријеов ред.
5. Фуријеова трансформација: дефиниција, особине, спектар сигнала.
6. Енергија и снага сигнала, Парсевалова теорема.
7. Линеарни временски инваријантни (LTI) системи, конволуција, импулсни одзив.
8. Лапласова трансформација: дефиниција, особине, примена.
9. Преносна функција, полови и нуле.
10. Анализа система у фреквенцијском домену: Бодев дијаграм.
11. Стабилност система: критеријуми стабилности.
12. Одабирање и квантизација: теорема одабирања, алиасинг.
13. Z трансформација: дефиниција, особине, дискретни системи.
14. Дигитални филтери: FIR и IIR структуре, методе пројектовања.
15. Примене у електротехници и мехатроници: обрада сензорских сигнала, управљање моторима.
Практична настава (вежбе):
Вежбе се изводе у рачунарској учионици коришћењем програмског језика Python (NumPy, SciPy, Matplotlib) и интерактивних Јупитер Notebook окружења. Садржај вежби прати тематику предавања: операције са сигнаlima и визуализација, израчунавање Фуријеовог реда и трансформације, анализа LTI система и конволуција, примена Лапласове трансформације и цртање Бодевих дијаграма, анализа стабилности, Z трансформација и дискретни системи, пројектовање дигиталних филтера. Студенти самостално решавају задатке уз рачунарску подршку. Електротехничке примене: анализа појачавача и филтера. Мехатроничке примене: обрада сигнала са сензора, анализа вибрација.

4. Методе извођења наставе:
Предавања са интерактивним демонстрацијама, рачунарске вежбе (Python/Jupyter), самосталан рад студената на задацима.
Консултације: Редовне консултације за додатна објашњења градива, помоћ око пројеката и припрему за испите.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	15.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум	Да	15.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Колоквијум	Да	15.00			
Консултације	Да	5.00			

Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Zoltan Jegerš	Signali i sistemi	VTŠ Subotica	2003
2	Zoltan Jegerš, Sanja Maravić Ćisar, Gabor Biač	Signali i sistemi zbirka zadataka	VTŠ Subotica	2003
3	Jegerš Zoltán	Jelek és rendszerek	VTŠ Subotica	2003
4	Zoltan Jegerš, Sanja Maravić Ćisar, Gabor Biač	Jelek és rendszerek példatár	VTŠ Subotica	2008
5	Pletl Szilveszter, Kincses Zoltán	Jelek es rendszerek (online)	Szegedi Tudományegyetem	2019
6	Smith S.W.	The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing (online)	California Technical Publishing (open access)	1997
7	Oppenheim A.S., Willsky A.S.	Signals and Systems 2nd ed., (online)	Prentice Hall	1997
8	Dennis Freeman	Signals and Systems (https://ocw.mit.edu/courses/6-003-signals-and-systems-fall-2011/)	MIT OpenCourseWare	2011

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

Наставни предмет		Индустријска комуникација					
Ознака предмета: 25.25047							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Електротехничко инжењерство					
Наставници:		Шарчевић Е. Петер, 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 обрађује употребу различитих врста протокола у индустријским постројењима који се користе у управљању и праћењу стања индустријских процеса.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета студент ће бити способан да самостално користи опрему за дистрибуирано управљање индустријском опремом преко разних комуникационих протокола, почевши од протокола нижег реда (RS232, RS485 ...) до протокола вишег реда (MODBUS, PROFIBUS, Industrijski Ethernet ...).							
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Анализа комуникационих протокола нижег реда који се користе за комуникацију између периферија и сензора (RS232, RS485, JTAG, SPI, I2C ...). Анализа комуникационих протокола који се користе за повезивање класичних рачунара са индустријском опремом (ISA, PCI, PCI express). Индустријски протоколи вишег реда који се користе у процесној аутоматизацији, управљачким системима, аутоматизацији у зградама, аутомобилској индустрији, Индустријски интернет ствари - IIOT (MODBUS, PROFIBUS, Industrijski Ethernet ...) Практична настава: обука на рачунару у коришћењу анализираних комуникационих протокола на практичној опреми.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе, практичан рад на рачунару, консултације.							
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	30.00
Колоквијум		Да	20.00				
Присуство предавањима		Да	5.00				
Пројекат		Да	20.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година		
1	Darko Marčetić, Marko Gecić, Boris Marčetić	Programabilni logički kontroleri i komunikacioni protokoli u elektroenergetici		Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu	2014		
2	Vojo Milanović	PC Interfejsi		Agencija EHO, Niš	2009		
3	Vlado Porobić	Programabilni logički kontroleri i komunikacioni protokoli u elektroenergetici: primeri sa rešenjima		FTN Izdavaštvo	2017		
4	Dušan Regodić, Dragan Cvetković	Automatizacija, proizvodni sistemi i računarski integrisana proizvodnja (online)		Univerzitet Singidunum	2011		
5	Bogdan M. Wilamowski, J. David Irwin	The Industrial Electronics Handbook 2nd Edition (online)		CRC Press	2011		
6	Irshad Ahmad Ansari, Varun Bajaj	Advanced Signal Processing for Industry 4.0: Evolution, Communication Protocols, and Applications in Manufacturing Systems		Iop Publishing	2023		

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Olivia Thalor	Modbus Complete Guide: MASTER RTU, TCP AND INDUSTRIAL COMMUNICATION PROTOCOLS: From Basics to Advanced Implementation with PLCs, SCADA Systems and Real Applications	Independently Published	2025
8	Charles Nehme	Industrial Communication and Data Systems	Independently published	2025
9	Ajtonyi István	Ipari kommunikációs rendszerek I.	AUT-INFO Kft.	2008
10	Ajtonyi István	Ipari kommunikációs rendszerek II.	AUT-INFO Kft.	2010

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

Наставни предмет		Рачунарске мреже				
Ознака предмета: 25.25043						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (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	1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну основна и применљива знања о архитектури рачунарских мрежа, мрежним слојевима, протоколима и сервисима. Предмет омогућава разумевање принципа преноса података, адресирања и функционисања мрежних система. Студенти развијају способност основне конфигурације и управљања мрежним уређајима и мрежним сервисима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
1. Студент описује моделе рачунарских мрежа и разликује функције мрежних слојева. 2. Студент објашњава улогу мрежних уређаја, комуникационих медијума и технологија преноса података. 3. Студент објашњава принципе пакетног преноса, адресирања и рутирања у рачунарским мрежама. 4. Студент разликује мрежне протоколе по слојевима и објашњава њихову улогу у комуникацији. 5. Студент објашњава основне безбедносне претње и принципе заштите мрежа и информационих система. 6. Студент конфигурише основне мрежне параметре, уређаје и сервисе и примењује знања у једноставним практичним задацима.						
3. Садржај/структура предмета:						
1. Основи рачунарских мрежа и модели – OSI модел, RFC документи и мрежни уређаји 2. Физички слој и слој везе – Пренос сигнала и комуникациони медијуми – Приступ каналу, протоколи слоја везе 3. Мрежни слој – IP datagram, IP адресирање, протоколи слоја мреже, рутирање и QoS 4. Транспортни и апликациони слој – Протоколи транспортног слоја – Апликациони протоколи и мрежни сервиси 5. Безбедност мрежа и информационих система – Безбедносни механизми, заштита и ризици 6. Конфигурација и управљање мрежама – Повезивање и конфигурација мрежних уређаја – Подешавање и управљање мрежним сервисима						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања: Излагање основних појмова, принципа и метода, анализа примера и дискусија. Вежбе: Активно решавање задатака, конфигурација мрежних уређаја и сервиса, практична примена стечених знања. Менторство: Праћење и подршка наставника, анализа и дискусија решења ради интеграције теорије и праксе.						
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	
1	Pletl, Silvester	Računarske mreže		Visoka tehnička škola Subotica	2008	
2	Bigelov, Stephen J.	Računarske mreže		Mikro knjiga	2004	
3	Tanenbaum, Andrew S.	Računarske mreže		Mikroknjiga	2005	

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Stajić Dejan, Bilinski Petar	Računarske telekomunikacije i mreže	Tehnička knjiga	1990
5	Pletl Szilveszter	Számítógép-hálózatok hálózata	Visoka tehnička škola strukovnih studija	2003
6	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	Computer Networks 5th Edition (online)	Prentice Hall	2011

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

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	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., Histan, M.	Introduction to Mechatronics and Measurement Systems (online)		McGraw-Hill	2019

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 - Мехатроника

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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Наставни предмет		Примењена аутоматизација 1			
Ознака предмета: 25.25054					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско 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	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета Примењена аутоматизација 1 је да студенти стекну основна теоријска и практична знања из области индустријске аутоматизације, са посебним нагласком на основну ПЛЦ логику, релејну технику и електропнеуматске системе. Предмет има за циљ да оспособи студенте за разумевање и реализацију једноставних аутоматизованих система у индустријском окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент ће бити способан да:					
- Објасни и примени основне принципе индустријске аутоматизације у једноставним системима					
- Анализира и трансформише релејне шеме у ПЛЦ програме					
- Изради и тестира једноставне ПЛЦ програме коришћењем ЛАД и ФБД језика					
- Пројектује и реализује управљање основним електропнеуматским системима помоћу ПЛЦ-а					
- Примени основне мере безбедности у аутоматизованим индустријским системима					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови индустријске аутоматизације. Врсте управљања и регулације. Основна структура ПЛЦ система (ЦПУ, напајање, улазно-излазни модули). Дигитални и аналогни улази и излази. Основи ПЛЦ програмирања. Програмски језици према ИЕЦ 61131-3 стандарду (ЛАД, ФБД). Релејни управљачки кругови и њихова трансформација у ПЛЦ логику. Основни логички елементи, тајмери и бројачи. Електропнеуматске компоненте (вентили, цилиндри, сензори). Управљање електропнеуматским системима помоћу ПЛЦ-а. Основни безбедносни захтеви у аутоматизацији.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања уз коришћење мултимедијалних презентација. Рачунске и лабораторијске вежбе. Практичан рад на ПЛЦ уређајима и електропнеуматским наставним таблама. Самостални и тимски задаци.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Пројекат		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Dragan M. Marinković	Programabilni logički kontroleri - uvod u programiranje i primenu		Mikro knjiga	2014
2	William Bolton	Programmable Logic Controllers 6th Edition (online)		Elsevier	2015
3	Marco Nucci	PLC Programming For Beginners: From Fundamentals to Professional Practice: A Structured Approach to Automation Software Engineering with CoDeSys		Automation Academy	2025

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

Наставни предмет	Управљачка техника
Ознака предмета: 25.25051	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко 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	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 теорије аутоматског управљања и оспособе се за анализу и пројектовање основних управљачких система у техничкој пракси. Студенти ће савладати технике моделовања динамичких система, методе анализе стабилности и перформанси система, као и приступе за пројектовање регулатора. Предмет пружа теоретску основу и практичне вештине неопходне за примену управљачких техника у индустријским и мехатроничким системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку овог предмета, студент ће бити способан да:

1. Примени математичке методе за моделовање линеарних динамичких система користећи диференцијалне једначине, преносне функције и методу простора стања.
2. Анализира стабилност и перформансе управљачких система применом критеријума стабилности и метода временског и фреквенцијског одзива.
3. Пројектује и подешава PID регулаторе за регулацију основних индустријских процеса уз коришћење стандардних метода.
4. Примени софтверске алате (Scilab/Xcos) за симулацију, анализу и проверу управљачких система.
5. Интерпретира резултате анализе система ради процене перформанси и идентификације проблема у понашању система.
6. Повеже теоријске концепте са практичним применама управљачких система у аутоматизи, роботизици и индустријским процесима.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:

Увод у управљачке системе: појам, историјски развој, примери и примене у индустрији и свакодневном животу.

Класификација система: отворени и затворени системи управљања, повратна спрега.

Математичко моделовање линеарних динамичких система: диференцијалне једначине, преносне функције, импулсни и преносни одзив. Laplace трансформација и њена примена у анализи система.

Блок дијаграми и алгебарска правила трансформације. Карактеристичне једначине и полови система.

Временски одзив система првог и другог реда: прелазни процес, стационарно стање, карактеристични параметри (време пораста, време смиривања, пребачај, ...). Фреквенцијски одзив: Bode дијаграми, критеријум стабилности. Анализа стабилности. Метода геометријског места корена (ГМК) и њена примена у пројектовању. PID регулатори: пропорционална, интегрална и диференцијална компонента, методе подешавања (Ziegler-Nichols, емпиријске методе).

Увод у простор стања: представљање система у простору стања, матрице система. Систем са потпуном повратном спрегом.

Дигитални управљачки системи: дискретизација, z-трансформација, основни концепти дигиталног управљања.

Имплементација управљачких алгоритама на микроконтролерима и PLC системима. Савремене примене: управљање у Индустији 4.0, IoT и паметним системима.

Практична настава:

Коришћење софтвера Scilab/Xcos за моделовање и симулацију управљачких система. Анализа временског и фреквенцијског одзива система коришћењем рачунарских алата. Пројектовање и симулација PID регулатора за различите типове процеса. Пројектни задатак: анализа, пројектовање и симулација комплетног управљачког система за задати процес. Израда техничке документације и презентација резултата пројекта.

4. Методе извођења наставе:

Предавања са презентацијама, демонстрацијама и примерима из праксе. Коришћење мултимедијалних садржаја и видео материјала који илуструју примене управљачких система у индустрији.

Аудиторне вежбе: Рачунске вежбе са решавањем проблема из теорије аутоматског управљања, анализа студија случаја, вођене симулације у Сцилаб/Хцос окружењу. Самосталан рад студената на рачунарским симулацијама, пројектним задацима и дизајну регулатора уз менторску подршку наставника. Студенти раде на тимским или индивидуалним пројектима који интегришу теоријска знања са практичном применом кроз комплетан циклус: анализа проблема, моделовање, пројектовање, симулација, имплементација и верификација.

Конзултације: Редовне консултације за додатна објашњења градива, помоћ око пројекта и припрему за испите.

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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Jegeš Zoltan	Upravljačka tehnika	VTŠ Subotica	2004
2	Zoltan Jegeš, Sanja Maravić Čisar, Gabor Biač	Upravljačka tehnika zbirka zadataka	VTŠ Subotica	2004
3	Jeges Zoltán	Irányítástechnika	VTŠ Subotica	2004
4	Jeges Zoltán, Sanja Maravić, Tatjana Vitasović, Biacs Gábor	Irányítástechnika példatár	VTŠ Subotica	2004
5	Milić R. Stojić	Kontinualni sistemi automatskog upravljanja	Naučna knjiga Beograd	1985
6	Milić R. Stojić	Digitalni sistemi upravljanja I	Nauka Beograd	1994
7	Gerzson Miklós, Pletl Szilveszter	Irányítástechnika (online)	Typotex Kiadó	2011
8	Aström, K. J., Murray, R. M.	Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers, 2nd Edition (online)	Princeton University Press	2021
9	Zywno, M.	Introduction to Control Systems	Open Textbook, Toronto Metropolitan University. (Dostupno online: https://pressbooks.library.torontomu.ca/controlsystems/)	2020
10	MathWorks	MATLAB and Simulink Documentation for Control Systems	Dostupno online: https://www.mathworks.com/help/control/	2025
11	Arvind Kumar Verma, Rachna Verma	A Scilab Tool for Modeling Dynamical Systems (online)	Publisher: kdp.amazon.com	2020

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

Наставни предмет		Графичко програмирање				
Ознака предмета: 25.25052						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство				
Наставници:		Шимон И. Јанош, 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:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета је да се студенти упознају са основним елементима графичког програмирања, принципима графичких програмских језика и развојног окружења LabVIEW, његовом синтаксом, типовима података и контролним структурама, као и да се оспособе за самосталну израду једноставних графичких апликација у инжењерској пракси.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>По успешно завршеном предмету студент ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Примени принципе графичког програмског размишљања у решавању стандардних инжењерских проблема. - Користи основне елементе и структуре графичког програмског језика у LabVIEW окружењу. - Имплементира улазно-излазне функције и основне контролне структуре у графичким апликацијама. - Развије једноставну графичку апликацију користећи стандардне библиотеке и алате развојног окружења. - Тестира и анализира функционалност развијене апликације у познатим радним условима. - Самостално реализује пројектни задатак из области графичког програмирања уз поштовање дефинисаних захтева. 						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Теоријска настава: Увод у графичко програмирање и графичке програмске језике. Основни елементи графичког програмског језика. Развојно окружење LabVIEW. Типови података и променљиве. Улазно-излазне структуре и графички индикатори. Контролне структуре и ток извршавања програма. Основи комуникације и размене података. Примена графичког програмирања у електротехници и мехатроници.</p> <p>Практична настава: Вежбање кроз примере и задатке из области обрађеног градива. Израда једноставних графичких апликација у LabVIEW окружењу. Рад са графичким контролама и индикаторима. Имплементација улазно-излазних и контролних структура. Самостална израда пројектног задатка.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава се изводи применом принципа савремене високообразовне праксе: предавања уз демонстрације, рачунарске и лабораторијске вежбе, индивидуални и тимски рад, студије случаја и анализа реалних проблема, пројектна настава (израда апликације као финални задатак).</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	40.00
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	35.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	National Instruments	LabVIEW Core 1 (online)		NI	2014	
2	National Instruments	LabVIEW Core 2 (online)		NI	2014	
3	Gräff József	LabVIEW bevezető mechatronikusoknak		Akadémiai Kiadó	2023	
4	Damir Mileta	Osнови rada u LabVIEW (online)		Univerzitet Crne Gore	2005	

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	A. Milovanović, M. Bječić, B. Koprivica	Virtuelna instrumentacija	Tehnički fakultet Čačak - Svetlost	2010
6	Gary W. Johnson, Richard Jennings	LabVIEW Graphical Programming 4th edition (online)	McGraw-Hill	2006
7	Behzad Ehsani	Data Acquisition Using LabVIEW	Packt	2016

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

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 лежајева, 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 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	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	
				Обавезна	Поена
				Да	20.00
				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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Наставни предмет		Микроконтролери				
Ознака предмета: 25.25058						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско 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 студенти стекну основна знања о микроконтролерима. У оквиру предмета обрађује се микроконтролер PIC16F84, а програмирање се врши у програмском језику асемблер. У другом делу предмета обрађује се Arduino платформа, док се програмирање врши у програмском језику C.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће умети самостално да пројектују и програмирају микроконтролере у програмским језицима асемблер и C. Студенти ће умети да исправљају грешке које су настале у току програмирања. Студенти ће умети да тестирају прототип уређаја на симулатору.						
3. Садржај/структура предмета:						
Упознавање са регистрима PIC16F84. Инструкције. Начини адресирања микроконтролера PIC16F84. Портови. Тестирање портова помоћу LED-ова. Повезивање тастера и микроконтролера. Систем прекида микроконтролера. Обрада прекида. 7-сегментни дисплеј. Реализација бројача. Тајмер TMR0. EEPROM меморија. Упис и читање EEPROM-а. Реализација бинарног калкулатора. LCD дисплеј. Сигнали LCD-а. Реализација матричне тастатуре. Arduino платформа.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања се изводе у учионици/амфитеатру, док се вежбе изводе у лабораторији. Вежбе су комбинација извођења примера пред таблом и употребе лабораторијске опреме.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	33.00	Испит (писмени део)	Да	34.00
Семинарски рад		Да	33.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Nebojša Matić	PIC mikrokontroleri		Mikroelektronika	2002	
2	Julien Bayle	C Programming for Arduino (online)		Packt publishing	2013	
3	Nebojša Matić	PIC microcontrollers, for beginners too (online)		Mikroelektronika	2002	
4	Kónya László, Kopják József	PIC mikrovezérlők alkalmazástechnikája		Chipcad Kft.	2009	
5	Tresó Pál	Mikrovezérlők		Szega Books Kft.	2025	
6	Brian W. Evans, Cseh Róbert	Arduino programozási kézikönyv		TavIR	2011	
7	Póth Miklós	PIC mikrovezérlők - példatár		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, Szabadka	2007	

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

Наставни предмет		Примењена аутоматизација 2		
Ознака предмета: 25.25060				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско 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	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета Примењена аутоматизација 2 је да студенти прошире и продубе знања из области PLC програмирања и индустријске аутоматизације, са фокусом на напредне методе програмирања, Сиенс PLC системе и индустријске комуникационе протоколе.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- По завршетку предмета студент ће бити способан да:
- Пројектује и реализује сложеније PLC апликације у индустријском окружењу
 - Конфигурише и користи Сиенс PLC системе у TIA Portal окружењу
 - Примени принципе структурираног и модуларног програмирања
 - Конфигурише и анализира индустријске комуникационе протоколе
 - Имплементира и провери поуздану комуникацију између више PLC уређаја

3. Садржај/структура предмета:

Напредна архитектура PLC система. Siemens PLC системи (S7) и TIA Portal окружење. Структурирано и модуларно програмирање. Функције и функцијски блокови. Организација и документовање програма. Секвенцијално управљање и модели стања. Напредни тајмери, бројачи и рад са подацима. Индустријске комуникације. PROFINET, PROFIBUS и Modbus протоколи. PLC-PLC комуникација. Повезивање PLC-а са индустријским уређајима. Дијагностика система и отклањање грешака.

4. Методе извођења наставе:

Теоријска предавања. Лабораторијске вежбе на Siemens PLC системима. Анализа индустријских примера. Самостални и групни пројектни задаци.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Колоквијум		Да	25.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	15.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Kameron Hussain, Frahaan Hussain	Mastering Siemens S7 - A Comprehensive Guide to PLC Programming	Sonar Publishing	2024
2	Liam Bee	PLC and HMI Development with Siemens TIA Portal	Packt Publishing	2022
3	Frank D. Petruzella	Programabilni logički kontroleri-prevod IV izdanja	Mikro knjiga	2011

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

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: 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 роботима. 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	

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 - Мехатроника	

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 Индустрије 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 Индустрији 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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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	Испит (писмени део)	
Колоквијум		Да	10.00	Да	
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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Наставни предмет		Интелигентни системи		
Ознака предмета: 25.25059				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (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	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<p>Циљ предмета је да студенти стекну интегрисано разумевање интелигентних система у инжењерском контексту, укључујући fuzzy логику, учење, перцепцију и доношење одлука, као и имплементацију интелигентних алгоритама на уграђеним и edge платформама.</p> <p>Предмет има за циљ да оспособи студенте за анализу, пројектовање и одговорну примену интелигентних система, уз разумевање њихових техничких ограничења и етичких импликација у реалним инжењерским окружењима.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>По завршетку предмета студент ће бити способан да:</p> <ol style="list-style-type: none"> објасни основне појмове и принципе интелигентних система и разликује класичне аутоматизоване, адаптивне и интелигентне системе; описе архитектуру интелигентних техничких система и улогу дистрибуиране обраде података у савременим инжењерским применама; примени основне принципе fuzzy логики и пројектује једноставан fuzzy регулатор за реалан инжењерски проблем; објасни и примени основне концепте учења, перцепције и доношења одлука у интелигентним аутоматизованим системима; анализира могућности и ограничења имплементације интелигентних алгоритама на уграђеним и edge платформама, уз уважавање real-time и ресурсних захтева; критички процени поузданост, безбедност и етичке аспекте примене интелигентних система у реалном окружењу. 				
3. Садржај/структура предмета:				
<ol style="list-style-type: none"> Интелигентни системи у инжењерском контексту Појам интелигентног система и његово место у савременом инжењерству. Разлика између класичних аутоматизованих, адаптивних и интелигентних система. Основна архитектура интелигентних техничких система: сензорски слој, обрада и репрезентација података, доношење одлука, управљање и актуација, повратна спрега. Дистрибуирана обрада података (edge, fog, cloud) и основни принципи хардверско-софтверског ко-дизајна. Fuzzy логика и fuzzy управљање Улога soft computing приступа у раду са неизвесношћу и непрецизношћу. Преглед типичних инжењерских примена интелигентних система. Основни појмови fuzzy логики: fuzzy скупови и функције припадности. Fuzzy правила и fuzzy механизми закључивања. Дефазификација и интерпретација резултата fuzzy система. Пројектовање fuzzy регулатора и поређење са класичним регулаторима. Однос fuzzy управљања према неуронским и хибридним приступима. Примери примене fuzzy управљања у реалним техничким системима. Учење, перцепција и доношење одлука Основни концепти адаптације и учења кроз интеракцију са окружењем. Парадигме неуронског учења и перцепције у интелигентним системима. Обрада сензорских података, екстракција обележја и детекција догађаја. Доношење одлука у интелигентним аутоматизованим системима. Интеграција учења и перцепције у системе управљања и роботике. Примери: мобилни роботи, манипулациони и колаборативни системи. Интелигентни системи на уграђеним и едге платформама Основне карактеристике уграђених и edge платформи за интелигентне системе. Имплементација интелигентних алгоритама. Захтеви рада у реалном времену и детерминистичко понашање система. Енергетска ефикасност, поузданост и безбедност. Ограничења ресурса: меморија, процесорска снага и латенција. Компромиси између перформанси, тачности и доступних ресурса. Ограничења, етика и одговорност у интелигентним системима Техничка и методолошка ограничења интелигентних система. Поузданост, робусност и безбедносни аспекти. Границе аутоматизације и аутономије у инжењерској пракси. Ризици примене интелигентних система у реалном окружењу. 				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Професионална и етичка одговорност инжењера.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и вежбе. Предавања обухватају излагање теоријских основа и анализу примера из инжењерске праксе. Вежбе су усмерене на решавање проблемских задатака, студије случаја и практичну примену стечених знања. Применују се методе активног учења, самостални и тимски рад.

Оцене знања (максимални број поена 100)

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

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Piroška Stanić Molcer	Inteligentni upravljački sistemi	Visoka tehnička škola strukovnih studija Subotica	2012
2	H. T. Nguyen, E. A. Walker	A First Course in Fuzzy Logic	Chapman and Hall	2006
3	Stuart Russel, Peter Norvig	Artificial Intelligence - A Modern Approach 3rd Edition (online)	Prentice Hall	2010
4	Zoran Miljković, Dragan Aleksandrić	Veštačke neuronske mreže	Univerzitet u Beogradu - Mašinski fakultet	2018
5	Lakner Rozália, Hango Katalin, Gerzson Miklós	Intelligens irányító rendszerek (online)	Typotex	2011
6	Kóczy T. László. Tikk Domonkos. Botzheim János	Intelligens rendszerek (online)	HEFOP 3.3.1-P.-2004-09-0102/1.0 pályázat támogatásával	2007
7	Negnevitsky, M.	Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (online)	Addison Wesley, Pearson Education Limited	2002

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

Наставни предмет		Индустријска мерења и прикупљање података			
Ознака предмета: 25.25063					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Наставници:		Шарчевић Е. Петер, 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: Упознавање студената са мерном инструментацијом и мерним поступцима који се користе у индустрији. Упознавање са методом прикупљања и обраде мерних резултата.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће знати да одаберу одговарајућу мерну опрему за одређени технолошко-производни процес. Студенти ће бити способни за извођење параметрирања и подешавања процесне инструментације. Студенти ће знати да прорачунају битне параметре мерне опреме и мерног процеса.					
3. Садржај/структура предмета: Теорија и задаци из индустријских мерења заједно са лабораторијским вежбама. Теоријска настава: Увод у индустријска мерења. Мерење температуре у индустрији. Мерење притиска у индустрији. Мерење протока у индустрији. Мерење нивоа у индустрији. Мерење линеарног и угаоног помераја у индустрији. Мерење силе у индустрији. Индустријска метрологија. Аквизиција података у индустрији. Практична настава: Тестирање мерних претварача: температуре, притиска, протока, нивоа, брзине обртања, силе. Рад са дискретним елементима за дефинисање позиције и помераја. Снимање процесних података са регистирајућим уређајима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Студент мора да самостално напише семинарски рад из одабране теме. Стечено знање на вежбама се проверава колоквијумима. Знање из теоријског дела се проверава усмено на завршном испиту.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00	Да	30.00
Колоквијум		Да	25.00		
Лабораторијске вежбе		Да	10.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Mladen Popović	Sensori i merenja		Viša elektrotehnička škola Beograd	1994
2	Petar Bošnjaković, Dragana Prokin	Industrijska metrologija (online)		Visoka elektrotehnička škola Beograd	2015
3	Božo Ilić	Sensori i aktuatori		Visoka tehnička škola strukovnih studija Novi Sad	2019

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	William C. Dunn	Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control online dostupno	McGraw-Hill	2005
5	Tony R Kuphaldt	Lessons In Industrial Instrumentation	Samurai Media Limited	2017
6	Emil Peić Tukuljac	Industrijska merenja i prikupljanje podataka (skripta)	Visoka tehnička škola strukovnih studija u Subotici	2023
7	Milica Janković, Marko Barjaktarović, Marija Novičić, Petar Atanasijević	Praktikum iz merno akvizicionih sistema (online)	Elektrotehnički fakultet Beograd	2019
8	Péter Sarcevic	Mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás	Szegedi Tudományegyetem	2019
9	Ernest O. Doebelin	Measurement Systems Application and Design (online)	McGraw-Hill Publishing Company	1990
10	S.K. Singh	Industrial Instrumentation and Control 3rd Edition (online)	Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited	2009

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

Наставни предмет		Савремени извори енергије			
Ознака предмета: 25.25064					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета		Електротехничко инжењерство			
Наставници:		Шарчевић Е. Петер, 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 студената са обновљивим изворима енергије и начином конверзије различитих облика енергије (ветра, сунца, плиме и осеке, геотермалне, енергије морских струја и таласа, биомасе) у електричну енергију. Упознавање студената са начином акумулације енергије. Спознаја утицаја конвертора енергије на окружење.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти знају и разумеју конструкцију и начин коришћења појединих конвертора енергије. Студенти разумеју поступак снимања и прорачуна ефикасности рада конвертора енергије. Препознају успешан рад опреме и лако идентификују аномалије у систему савремених извора енергије. Примењују расположиву опрему ради добијања одређеног облика енергије (термалне, механичке, електричне). Студенти се оспособљавају за самостално пројектовање мини електрана обновљивих извора енергије (конвертора и акумулатора).					
3. Садржај/структура предмета: Елементи конверзија енергије ветра, сунца, плиме и осеке, енергије таласа, геотермалне енергије, биоенергије у електричну енергију. Начини акумулације енергије (термални, механички, хемијски). Утицај конвертора енергије на окружење и спознаја о самоодрживости система. Теоријска настава: Захтеви у енергији и њено обезбеђивање. Основни принципи конверзије енергије. Ефикасност при конверзији енергије. Нуклеарна енергија (фисија и фузија) Енергија ветра. Енергија сунца. Геотермална енергија. Енергија воде (мале и велике хидроелектране, енергија плиме и осеке, енергија таласа, енергија морских струја). Биомаса. Начини акумулације енергије. Основе преноса енергије. Практична настава: А)Снимање карактеристика појединих конвертора енергије. 1.Снимање карактеристика фотонапонских елемената. 2.Снимање карактеристика ветрогенератора. 3.Симулација коришћења енергије таласа. 4.Прорачун ефикасности рада конвертора енергије. Б)Снимање карактеристика појединих акумулатора енергије. 1.Снимање карактеристика пуњења оловних акумулатора 2.Снимање карактеристика пуњења литијум јонских акумулатора Ц)Снимање карактеристика рада инвертора					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Студент мора да самостално напише семинарски рад из одабране теме. Стечено знање на вежбама се проверава колоквијумима. Знање из теоријског дела се проверава усмено на завршном испиту.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00	Да	30.00
Лабораторијске вежбе		Да	10.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	5.00		

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Efstatios Michaelides	Alternative Energy Sources (online)	Springer Verlag	2012
2	John Twidell, Tony Weir	Renewable Energy Resources (online)	Taylor&Francis	2006
3	S. Sumathi, L. Ashok Kumar, P. Surekha	Solar PV and Wind Energy Conversion Systems	Springer	2015
4	Alireza Khaligh, Omer C. Onar	Energy Harvesting (Solar, Wind and Ocean Energy Conversion Systems)	CRC Press	2010
5	Bartholy Judit, Breuer Hajnalka, Pieczka Ildikó, Pongrácz Rita, Radics Kornélia	Megújuló energiaforrások (online)	Eötvös Loránd Tudományegyetem	2013
6	Laczó Dániel	A megújuló energiaforrások kézikönyve (online)	Környezettudományi Központ, Budapest	2012
7	Miloš Radaković	Obnovljivi izvori energije 1	AGM knjiga	2008
8	Milan Beoković, Isak Memišević	Elektrohemijski izvori energije i punjači akumulatora	Admiral Books	2006

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

Стручна пракса	Стручна пракса
Ознака предмета: 25.25P200	
Број ЕСПБ: 4	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство 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 способен да:

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

3. Садржај/структура предмета:

Стручна пракса обухвата следеће активности:

- уознавање са делатношћу, организацијом и правилима рада установе или предузећа;
- укључивање у свакодневне радне активности у складу са профилем 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-		-
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/szakmai-gyakorlat		-

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

Предмет завршног рада	Завршни рад - истраживачки рад
Ознака предмета: 25.25Z200	
Број ЕСПБ: 3	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство 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 конкретног стручног проблема 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 конкретног задатка 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	
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 матурски, семинарски и дипломски рад	Ljubitelji knjige Novi Sad	2009

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

Завршни рад	Завршни рад - израда и одбрана
Ознака предмета: 25.25Z201	
Број ЕСПБ: 3	
Програм(и) у којем се изводи	200 - Мехатроника (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство 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,	25Z200	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 успешној 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	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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

Литература

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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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:					
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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):					
<p>По завршетку курса студент је савладао вештине и способан је да:</p> <p>Рецептивне вештине</p> <ul style="list-style-type: none"> •разуме кратке и једноставне говорне поруке када се говори споро и јасно; •препознаје основне информације у кратким писаним текстовима (обавештења, огласи, кратке поруке). <p>Продуктивне вештине</p> <ul style="list-style-type: none"> •учествује у једноставној комуникацији на нивоу А1 (поздрав, представљање, рутинска питања); •пише кратке и једноставне поруке (кратак мејл, формулар, кратко представљање). <p>Језичка компетенција</p> <ul style="list-style-type: none"> •користи основни вокабулар из свакодневног живота и почетног академског окружења; •примењује основне граматичке структуре (презент, основна реченична структура, основне конструкције). <p>Прагматичка и комуникативна компетенција</p> <ul style="list-style-type: none"> •примењује једноставне комуникационе образце у типичним ситуацијама на факултету и у свакодневном животу; •користи основне стратегије компензације и разумевања (тражење понављања, потврде, појашњења). <p>Интеркултурална компетенција</p> <ul style="list-style-type: none"> •препознаје основне елементе културе, обичаја и друштвене свакодневице земаља немачког говорног подручја; •показује адекватно основно понашање у једноставним интеркултуралним ситуацијама. <p>Дигиталне и АИ компетенције</p> <ul style="list-style-type: none"> •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:					
<p>Упознавање и представљање</p> <ul style="list-style-type: none"> •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 <p>Породица и пријатељи</p> <ul style="list-style-type: none"> •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 <p>Бити студент</p> <ul style="list-style-type: none"> •Језичке активности: постављање питања о предметима и распореду часова, разговор о академским активностима, изражавање интересовања •Грамматика: глаголи у презенту, модални глаголи (көннен) <p>Слободно време и свакодневне активности</p>					

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

- 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 - Мехатроника

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 - Мехатроника

•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 - Мехатроника

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 - Мехатроника		

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 - Мехатроника	

Наставни предмет		Примењена аутоматизација 3			
Ознака предмета: 25.25065					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско 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 Примењена аутоматизација 3 је да студенти стекну знања из области SCADA и HMI система, као и интеграције PLC система са надзорним и пословним (ERP) системима у савременом индустријском окружењу.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>По завршетку предмета студент ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Објасни и примени архитектуру и функционалност SCADA и HMI система - Пројектује и реализује корисничке HMI интерфејсе - Конфигурише и тестира комуникацију између PLC<eng> i <eng>SCADA система - Прикупља, анализира и интерпретира производне податке - Објасни и примени принципе интеграције аутоматизације са ERP системима 					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Основи SCADA система. Архитектура и компоненте SCADA решења. HMI системи и дизајн корисничког интерфејса. Визуелизација и надзор индустријских процеса. PLC–SCADA комуникација. Индустријски комуникациони стандарди. Прикупљање, обрада и архивирање података. Аларми, извештајни и историјски системи. Основи ERP система. Интеграција SCADA и PLC система са ERP решењима. Индустријски информациони системи и дигитализација производње.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања уз демонстрације софтверских решења. Лабораторијске вежбе са SCADA и HMI софтвером. Пројектни и тимски рад. Анализа реалних индустријских система.</p>					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (усмени део)	
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство предавањима		Да	5.00		
Пројекат		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Liam Bee	PLC and HMI Development with Siemens TIA Portal		Packt Publishing	2022
2	Ashraf Said AlMadhoun	PLC SCADA for Beginners - Understanding and Implementing Industrial Automation Systems (online)		Apress	2025
3	Milan Ristanović	Industrijska automatika		Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu	2020

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

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		

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

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 - Мехатроника	

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:				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Након успешно завршеног предмета студент ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 				
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Предавања</p> <p>Увод у предмет. Појам инжењерског система. Систем као целина.</p> <p>Основи системског инжењерства. Структура, функција и окружење система.</p> <p>Увод у одрживи развој и индустрију 5.0. Хуман-центриц приступ.</p> <p>Одрживо пројектовање – принципи, циљеви и изазови.</p> <p>Животни циклус производа (LCA): од сировине до рециклаже.</p> <p>Еколошки аспекти пројектовања и утицај на животну средину.</p> <p>Економски аспекти одрживости и анализа животног циклуса трошкова.</p> <p>Друштвени и етички аспекти развоја инжењерских система.</p> <p>Фазе развоја производа: идеја – развој – тржишни зенит – повлачење.</p> <p>Управљање развојем производа у савременим предузећима.</p> <p>Паралелно пројектовање и развој више производа.</p> <p>Тимски рад у инжењерским пројектима – предности и ограничења.</p> <p>Колаборативни алати и дигитална подршка пројектовању.</p> <p>Улога правног, друштвеног и геополитичког окружења.</p> <p>Синтеза градива и припрема за испит.</p> <p>Аудиторне вежбе</p> <p>Увод у предмет и начин рада.</p> <p>Анализа појма „инжењерски систем“ кроз једноставне примере (производ, услуга, организација).</p> <p>Системско размишљање – идентификација елемената система, улаза, излаза и окружења.</p> <p>Мапирање једноставног система (нпр. производ – корисник – окружење).</p> <p>Индустрија 5.0 и одрживи развој – дискусија и анализа примера из праксе. Поређење индустрије 4.0 и 5.0.</p> <p>Одрживо пројектовање – принципи и циљеви. Анализа примера доброг и лошег одрживог дизајна.</p>				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Мехатроника

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 животно 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 Nikolett	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 - Мехатроника		

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 језичне 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 - Мехатроника		

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	