

Висока техничка школа струковних студија у Суботици

КЊИГА ПРЕДМЕТА Информатика Основне струковне студије (ОСС)

Суботица

2026.



Садржај

<u>Академске и комуникацијске вештине (25.25070)</u>	1
<u>Електротехника 1 (25.25040)</u>	4
<u>Физичка механика (25.25071)</u>	6
<u>Основе математике 1 (25.25069)</u>	7
<u>Увод у рачунарство (25.25004)</u>	9
<u>Алгоритми и структуре података (25.25072)</u>	11
<u>Базе података (25.25101)</u>	13
<u>Основе математике 2 (25.25073)</u>	15
<u>Основе економије (25.25010)</u>	16
<u>Дигитална техника (25.25045)</u>	18
<u>Енглески језик (25.25008)</u>	19
<u>Интернет технологије (25.25076)</u>	20
<u>Микроконтролери (25.25058)</u>	22
<u>Објектно оријентисано програмирање (25.25050)</u>	23
<u>Рачунарске мреже (25.25043)</u>	25
<u>Менаџмент ИТ пројеката (25.25077)</u>	27
<u>Софтверско инжењерство (25.25078)</u>	28
<u>Практикум интегрисаних дигиталних решења (25.25102)</u>	30
<u>Веб програмирање (25.25082)</u>	31
<u>Технички енглески језик (25.25036)</u>	33
<u>Пословни енглески језик (25.25037)</u>	34
<u>Системи и апликације за мобилне платформе (25.25080)</u>	36
<u>Дигитална обрада слике и рачунарска графика (25.25081)</u>	38
<u>Развој игара и интерактивних графичких система (25.25079)</u>	39
<u>Архитектура рачунара (25.25083)</u>	41
<u>Статистика (25.25084)</u>	43
<u>Дигитална мултимедија (25.25074)</u>	45
<u>Рачунарска анимација (25.25090)</u>	47
<u>Агилни приступи у развоју софтверских система (25.25085)</u>	49
<u>Вештачка интелигенција (25.25086)</u>	51

Садржај

<u>Интелигентни системи (25.25059)</u>	52
<u>Напредно веб програмирање (25.25088)</u>	54
<u>Предузетништво (25.25091)</u>	56
<u>Менаџмент односа са потрошачима (25.25092)</u>	58
<u>Пословно предвиђање и одлучивање (25.25093)</u>	60
<u>Менаџмент квалитетом (25.25100)</u>	61
<u>Немачки језик основни ниво (25.25034)</u>	63
<u>Немачки језик напредни ниво (25.25035)</u>	65
<u>Интеграција информационих технологија (25.25095)</u>	68
<u>Интегрисани веб системи (25.25094)</u>	70
<u>Примењени AI (25.25096)</u>	72
<u>Тестирање софтвера (25.25089)</u>	74
<u>Стручна пракса (25.25P400)</u>	76
<u>Завршни рад - истраживачки рад (25.25Z400)</u>	77
<u>Завршни рад - израда и одбрана (25.25Z401)</u>	78

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

Наставни предмет	Академске и комуникацијске вештине
Ознака предмета: 25.25070	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Математика и рачунарство
Наставници:	Пап Л. Золтан, Професор струковних студија

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Примарни циљ предмета састоји се из три главна дела.
 Први део односи се на стицање основних знања потребних за математичко резонување и развој вештина решавања проблема, са циљем оспособљавања студената за решавање реалних проблемских ситуација, као што су израчунавање димензија, трошкова и процената, провера трансакција ради обезбеђивања тачности, као и поређење стопа.
 Други део циља усмерен је на развој вештине разумевања прочитаног текста и резонувања, како би се студенти припремили за коришћење различитих врста докумената, укључујући меморандуме, писма и упутства, као и за форматирање сложених докумената.
 Трећи део циља усмерен је на развој аналитичких вештина, које омогућавају студентима да визуелизују и тумаче графичке податке, као што су графикони, дијаграми, табеле, ток-дијаграми, шеме и мапе.
 Додатни циљ предмета је уједначавање нивоа знања студената за коришћење Office пакета.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент који успешно заврши овај предмет биће у стању да самостално користи персонални рачунар и ради са следећим програмима: Windows Explorer, Control Panel, DOS, Internet Explorer, Outlook Express, Word, Excel, Power Point и Microsoft Visio. Стечена знања користе се у инжењерској пракси, као и у даљем образовању.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:
 Увод у концепт радно оријентисаних компетенција. Улога математичког резонувања, разумевања писаних информација и анализе података у савременом радном окружењу. Повезаност нумеричких, текстуалних и података заснованих информација у процесу доношења одлука. Основи математичког резонувања у реалним ситуацијама. Процент, односи и пропорције у пословном и техничком контексту. Рачунање трошкова, цена, маржи и основних финансијских показатеља. Мере, димензије и конверзија јединица. Провера тачности нумеричких података и анализа грешака. Поређење стопа, цена и перформанси. Структура пословних, техничких и административних докумената. Развој писања и форматирање стручног докуменат. Основи анализе и интерпретације података. Графички и табеларни прикази података: табеле, графикони, дијаграми, ток-дијаграми и мапе.
 Вежбе:
 Примена математичких метода у решавању практичних задатака у програмском окружењу Excel. Интегрисане вежбе и пројектни задаци. Решавање проблемских ситуација које захтевају комбиновану примену математичког резонувања, разумевања текста и анализе података. Тимски и индивидуални рад. Израда кратких писаних извештаја и презентација резултата.

4. Методе извођења наставе:

У току семестра, поједини делови градива (Word и Excel) проверавају се кроз два колоквијума који се реализују пред рачунаром. Током семестра студенти израђују и семинарске радове из области презентација и визуелизације података (PowerPoint и Visio). Завршни испит полаже се у рачунарској лабораторији. Коначна оцена формира се на основу успешности студента у реализацији предиспитних обавеза током семестра и резултата постигнутих на завршном испиту.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	15.00	Испит (усмени део)		20.00
Колоквијум	Да	15.00	Испит (писмени део)		25.00
Семинарски рад	Да	15.00			
Семинарски рад	Да	10.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Curtis Frye	Excel 2019 Korak po korak	СЕТ	2019
2	Joan Lambert	Word 2016 Korak po korak	СЕТ	2016
3	Boban Platanić	Power Point za početnike	PC knjiga	2007
4	Resource Online	Microsoft Visio 2002 Korak po korak	СЕТ	2002

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Pétery, Kristóf	Az Excel 97	LSI Oktatóközpont	2001
6	Bártfai Barnabás	Excel a gyakorlatban - Gyakorlati példákkal és azok részletes megoldási leírásaival	Bbs-info könyvk. és inform. kft.	2015
7	Michael Alexander, Dick Kusleika	Excel 2019 Bible (online)	Wiley	2019
8	John Paul Mueller and Debbie Walkowski	Visio 2007 For Dummies (online)	Wiley Publishing, Inc.	2007

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

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

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

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Физичка механика				
Ознака предмета: 25.25071						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан 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		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циље предмета је стицање знања из области класичне механике и оспособљеност за примену теоријских и практичних метода из домена класичне механике, Студенти стичу неопходне основе које омогућавају праћење и разумевање стручних предмета. Студенти стичу знања везана за постављање проблема и налажење метода којима се проблем може решити.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент ће бити у стању да математички формулише проблем везан за механику. Студенти ће умети да опишу кретање крутих тела. Студенти ће знати ефекте дисипативних сила и њихов утицај на законе одржања. Студенти ће знати да процене применљивост закона одржања у решавању конкретних проблема. Студенти ће бити способни да примене основне законе механике на проблеме динамике деформабилних средина.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам физичких величина и физичких закона. Њутнови закони, закони одржања и њихова применљивост. Опис система тела, Појмови изолованог и отвореног система. Механика материјалних тачака и крутих тела. Механика деформабилних средина - механика флуида.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и аудиторне вежбе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Колоквијум		Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Gojko L. Dimić, Mihajlo D. Mitrović	Zbirka zadatka iz Fizike D, viši kurs		IRO Građevinska knjiga	1984	
2	Dragomir Krpić	Fizička mehanika		Fizički fakultet, Beograd	2005	
3	Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands	The Feynman Lectures on Physics, Vol. 1: Mainly Mechanics, Radiation, and Heat (online)		Basic Books	2010	
4	Bérces György, Skrapits Lajos, Tasnádi Péter	Mechanika I. – Általános fizika 1/1. – Általános fizika		Dialóg Campus Kiadó	2013	
5	Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands	A Feynman-előadások fizikából I.		Typotex	2018	
6	Herbert Golstein, Charles Poole, John Saffko	Classical Mechanics 3rd Edition		Addison Wesley	2000	
7	Jearl Walker	Fundamentals of Physics 10th Edition (online)		Wiley	2007	

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

Наставни предмет	Основе математике 1
Ознака предмета: 25.25069	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (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 и 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;
 • рачуна са векторима;
 • рачуна са матрицама;
 • решава системе линеарних једначина и једноставне матричне једначине;
 • одреди карактеристичне корене и карактеристичне векторе дате матрице.

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, једноставне 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 кроз једноставне примере.

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)	Да	20.00
Колоквијум	Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	I. Boroš	Diskretna matematika	VTŠ Subotica	2005
2	I. Boros, G. Čikos Pajor	Diskretna matematika- zbirka zadataka	VTŠ Subotica	2008
3	N. Mudrinski	Linearna algebra (online)	Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu	2023
4	R. Larson	Elementary linear algebra (online)	IABS Institute	2018
5	P. Selinger	Linear algebra (online)	Dalhousie University	2020
6	W. K. Nicholson	Linear algebra with applications (online)	Emory University	2019
7	Boros I.	Diszkrét Matematika	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
8	Boros I., Csikós Pajor G.	Diszkrét Matematika- feladatok a gyakorlatokhoz és írásbeli vizsgafeladatok	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
9	Leitold A.	Lineáris algebra példatár mérnök informatikusoknak (online)	Typotex Kiadó	2011
10	Puskás C., Szabó I., Tallos P.	Algebra I.: elemi és lineáris algebra (online)	Budapesti Műszaki Egyetem, Matematika Tanszék	1998

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

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

Литература

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

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

Наставни предмет	Алгоритми и структуре података
Ознака предмета: 25.25072	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Маравић Чисар И. Сања, Професор струковних студија Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из алгоритамског размишљања и програмирања и развију способност примене стандардних алгоритама и структура података при решавању типичних проблема претраживања, сортирања и оптимизације.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По успешно савладаном предмету студент ће бити способан да:

- Објасни основне концепте алгоритама, структура података и алгоритамске сложености.
- Анализира временску и просторну сложеност основних алгоритама.
- Изабере одговарајућу структуру података за решавање конкретне проблема.
- Имплементира основне алгоритме за претраживање, сортирање и рад са структурама података.
- Препозна предности и ограничења различитих алгоритамских приступа.
- Примени стечена знања у решавању једноставнијих практичних проблема у програмском језику C

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава обухвата:

- Увод у алгоритме и структуре података.
- Анализа алгоритама: временска и просторна сложеност, Big-O нотација.
- Основни типови података и рад са низовима.
- Матрице и њихове примене.
- Једноструко и двоструко уланчане листе.
- Стек и ред као основне апстрактне структуре података.
- Алгоритми претраживања (секвенцијално, бинарно).
- Алгоритми сортирања (selection, bubble, insertion, quicksort, mergesort – основни прегледи).
- Рекурзија и типични задаци.
- Динамичке структуре података и управљање меморијом

Практична настава обухвата аудиторне вежбе које прате садржај предмета и омогућавају студентима да примене алгоритамске принципе у решавању конкретних задатака. Практична настава је осмишљена тако да студент кроз самосталан рад и вођене задатке развије вештине програмирања и алгоритамског размишљања неопходне за ефикасно решавање проблема.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се кроз предавања и аудиторне вежбе, уз активно учешће студената у процесу учења. Предавања су усмерена на систематично излагање теоријских основа алгоритама и структура података, уз илустрацију кроз карактеристичне примере и заједничку анализу алгоритамских приступа. Аудиторне вежбе обухватају решавање задатака који прате градиво са предавања, при чему се задаци решавају заједно са наставником, уз детаљно објашњавање поступака, као и самосталним радом студената, чиме се развија способност примене стечених знања и алгоритамско размишљање. Наставни материјали које припрема предметни наставник обезбеђени су студентима у електронском облику и доступни су путем платформе Moodle, што омогућава континуиран приступ материјалима и праћење наставног процеса.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Испит (писмени део)		30.00
Колоквијум	Да	26.00			
Тест знања	Да	8.00			
Тест знања	Да	8.00			
Тест знања	Да	8.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Rónyai Lajos, Ivanyos Gábor, Szabó Réka	Algoritmusok	Tipotex	1998

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Dejan Živković	Uvod u algoritme i strukture podataka, 6.izdanje (online)	Univerzitet Singidunum, Beograd	2021
3	T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein	Új algoritmusok (online)	Scolar Informatika Könyvkiadó	2003
4	Kernighan, B. W., Ritchie, D. M.	The C Programming Language, 2nd Edition	Prentice Hall	1988
5	Michael Vine	C Programming for the Absolute Beginner, Second Edition (online)	Thomson Course Technology	2008
6	Augie Hansen	Programiranje na jeziku C	Mikro knjiga Beograd	1991

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

Наставни предмет		Базе података		
Ознака предмета: 25.25101				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (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	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну фундаментална знања из области релационих база података, разумеју принципе моделовања података и оспособе се за пројектовање, имплементацију и примену релационих база података у техничком и пословном окружењу.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По успешно завршеном предмету студент ће бити способан да:

- * Анализира захтеве за базу података и идентификује ентитете, атрибуте и међусобне односе у оквиру задатог домена.
- * Креира релациону базу података у одабраном СУБП-у (нпр. MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server) применом DDL команди.
- * Интерпретира резултате упита и анализира перформансе основног релационог пројекта у уобичајеним радним сценаријима.
- * Примени основне безбедносне механизме, контролу приступа и начела интегритета података у оквиру СУБП-а.
- * Самостално реализује базу података као пројектни задатак, укључујући моделовање, креирање, попуњавање и тестирање базе.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:

Увод у системе за управљање базама података (СУБП).
 Релациони модел података: ентитети, атрибути, домени, кључеви, типови односа.
 Entity Relation - ER моделовање: дијаграми, кардиналности, ограничења.
 Нормализација база података: 1NF, 2NF, 3NF; функционалне зависности.
 SQL језик: DDL, DML, DCL; основне и сложене команде.
 Агрегатне функције, GROUP BY, HAVING, подупити.
 Повезивање табела: INNER, LEFT, RIGHT, FULL JOIN.
 Рад са индексима и погледима.
 Транзакције, конзистентност, ACID својства.
 Основи безбедности у СУБП-у.

Практична и лабораторијска настава:

Креирање ER дијаграма у графичким алатима.
 Превод ER модела у релациони модел.
 Писање DDL упита: креирање шеме и табела.
 Рад са DML упитима: INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT.
 Израда сложених SQL упита.
 Оптимизација упита и анализа планова извршења.
 Креирање индекса, ограничења и погледа.
 Израда мини-пројекта базе података.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи применом принципа савремене високообразовне праксе и обухвата предавања уз демонстрације, као и рачунарске и лабораторијске вежбе. У оквиру наставног процеса подстичу се индивидуални и тимски рад студената, уз примену студија случаја и анализу реалних проблема. Посебан акценат ставља се на пројектну наставу, која подразумева израду базе података као финални задатак.

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		Да	
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	25.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Petković Imre	Baze podataka	Viša tehnička škola - Subotica	2008

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Radulović Biljana	Baze podataka kroz primere i zadatke	Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin" - Zrenjanin	2007
3	Riordan M. Rebecca	Projektovanje baza podataka	Mikro knjiga	2006
4	Békéssy András	Adatbázis-szerkezetek	Akadémiai Kiadó	2005
5	Randolph West, William Assaf, Elizabeth Noble, Meagan Longoria, Martina D'Antoni, Louis Davidson	SQL Server 2022 Administration Inside Out	Microsoft Press	2023
6	Rebecca M. Riordan	Projektovanje baza podataka	Mikro knjiga	2006
7	Bánné Varga Gabriella	Fogalmi adatmodellezés és relációs adatbázis-tervezés - Elmélet és gyakorlat	Typotex Elektronikus Kiadó	2022
8	Garcia-Molina, Hector, Jeffrey D. Ullman	Adatbázisrendszerek megvalósítása (online)	Panem kft.	2008
9	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom	Database Systems. The Complete Book 2nd Edition (online)	Pearson Prentice Hall	2009

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Основе математике 2			
Ознака предмета: 25.25073					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (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 функције, о примени извода при одређивању особина функција и цртању графика функција), о неодређеном и одређеном интегралу функције једне реалне променљиве, о њиховим основним својствима и методама њиховог решавања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити способан да:					
• испита особине функција једне реалне променљиве.					
• реши основне типове задатака са неодређеним и одређеним интегралом функције једне реалне променљиве и да примени та знања код решавања једноставних проблема израчунавања површина фигура.					
3. Садржај/структура предмета:					
Скуп реалних бројева, основне операције и релације.					
Бројни низови и њихова конвергенција.					
Реалне функције једне независне променљиве: својства, извод, испитивање тока функције и цртање графика.					
Неодређени интеграл и одређени интеграл функција једне реалне променљиве и његове примене.					
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. Čikós Pajor	Matematička analiza- zbirka zadataka		VTŠ	2008
2	Csikós Pajor G.	Matematikai Analízis feladatgyűjtemény a gyakorlatokhoz		Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008
3	Györi I., Pituk M.	Kalkulus informatikusoknak I (online)		Typotex Kiadó / Pannon Egyetem	2011
4	Matematika TMF	Matematika 2 – predavanja i materijali (online)		Matematika TMF	2025
5	Herman E. J., Strang G	Calculus Volume 1 (online)		OpenStax, Rice University. Creative Commons Attribution License (CC BY)	2025

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Основе економије		
Ознака предмета: 25.25010				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		100 - Машинство (ОСС), Изборни предмет 200 - Мехатроника (ОСС), Изборни предмет 300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Економске науке		
Наставници:		Чавлин С. Мирослав, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<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>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<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>				
3. Садржај/структура предмета:				
<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 - Информатика

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 - Информатика		

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 - Информатика		

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

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

Наставни предмет	Интернет технологије
Ознака предмета: 25.25076	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Човић Б. Златко, 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 интернет технологија и веб програмирања, разумеју структуру и принципе израде веб апликација, као и улогу клијентских и серверских технологија у савременим интернет системима. Студенти се оспособљавају за примену HTML5 и CSS технологија у изради статичких и динамичких веб страница, коришћење стилских језика, модела распореда елемената и техника израде респонсивних, односно мултиплатформских веб сајтова. Такође, студенти се оспособљавају за усвајање основних концепата серверског програмирања у PHP језику, као и за развој серверских скрипти за рад са MySQL базама података. Посебан акценат је на практичном раду у развојним окружењима, основној конфигурацији веб сервера и самосталној реализацији једноставних веб пројеката у складу са дефинисаним процедурама и стандардним професионалним задацима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће бити способан да објасни основне појмове и принципе интернет технологија и веб система.
 Студент ће бити способан да примени HTML5 језик за израду структурисаних веб страница у складу са важећим стандардима.
 Студент ће бити способан да примени CSS технологију за стилизовање веб страница, укључујући модел кутије и савремене технике распореда елемената.
 Студент ће бити способан да примени основне технике израде респонсивних, односно мултиплатформских веб сајтова.
 Студент ће бити способан да примени основне концепте програмирања у PHP језику и развије једноставне серверске скрипте за рад са подацима у MySQL бази података у оквиру веб апликација.
 Студент ће бити способан да конфигурише основне параметре веб сервера у локалном развојном окружењу.
 Студент ће бити способан да самостално реализује једноставан веб пројекат који интегрише HTML5, CSS, PHP и MySQL технологије према задатим захтевима.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава
 HTML5 хипертекстуални маркупски језик. Основни појмови и правила HTML5 језика. Структура HTML5 документа, дефиниција типа документа, HTML елементи и атрибути. Семантички елементи HTML5 језика.
 CSS технологија. Основни појмови стилизовања веб страница. Начини примене CSS стилова. Класе и селектори. CSS атрибути. Модел кутије (box модел). Савремене технике распореда елемената (Flexbox). Основни принципи израде респонсивних, односно мултиплатформских веб сајтова.
 Увод у серверско програмирање. PHP програмски језик – основни појмови, синтакса и основни концепти програмирања. Основни алати и окружења за развој PHP апликација.
 Рад са базама података. Основни појмови релационих база података. MySQL база података. Повезивање PHP скрипти са MySQL базом података и рад са подацима у оквиру веб апликација.
 Основни принципи рада веб сервера. Конфигурација и основна подешавања Apache веб сервера у локалном развојном окружењу и упознавање са радом школског веб сервера.

Практична настава
 Израда HTML5 и CSS задатака кроз практичне вежбе. Примена CSS стилова, класа, модела кутије и Flexbox технике за распоред елемената. Израда једноставних респонсивних веб страница.
 Рад у локалном развојном окружењу (XAMPP). Примена основних концепата програмирања у PHP језику. Развој једноставних серверских скрипти. Повезивање PHP скрипти са MySQL базом података и рад са подацима. Развој динамичких веб страница. Конфигурација основних параметара Apache веб сервера у локалном окружењу и постављање веб садржаја на школски веб сервер.
 Самостална реализација једноставног веб пројекта који интегрише HTML5, CSS, PHP и MySQL технологије у складу са задатим захтевима.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се применом савремених дидактичких метода заснованих на активном учењу, решавању проблема и пројектно оријентисаном раду, уз интеграцију теоријских и практичних знања. Теоријска настава реализује се кроз предавања са демонстрацијом примера и вођене вежбе, а стечена знања проверавају се кроз теоријске колоквијуме. Практична настава обухвата лабораторијске вежбе и проблемске задатке, као и практични колоквијум (рад на рачунару), којим се проверава самостална примена знања. Наставни материјали доступни су студентима путем платформе Moodle 2 и редовно се ажурирају током семестра. Пројектни задатак представља обавезну испитну обавезу и обухвата израду мултиплатформске интернет презентације и PHP веб апликације са базом података.

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	50.00
Колоквијум	Да	10.00			
Колоквијум	Да	25.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Robin Nixon	Naučite PHP, MySQL i JavaScript: razvoj dinamičkih veb strana korak po korak prevod 6. izdanja	Kompjuter biblioteka	2021
2	Danijel Mijić	Uvod u veb programiranje - HTML, CSS i JavaScript	Akadska misao	2019
3	Luke Welling, Laura Thomson	PHP i MySQL – razvoj aplikacija za veb, prevod 5. izdanja	Mikro Knjiga	2017
4	PHP Documentation Group	PHP Manual (https://www.php.net/manual/)	PHP Group	2025
5	Mozilla Foundation	MDN Web Docs (https://developer.mozilla.org/)	Mozilla Foundation	2025
6	Webiskola.hu tim	Webprogramozás alapjai (https://webiskola.hu/webprogramozas-alapjai/)	Webiskola.hu	2025
7	Zlatko Čović	PHP példatár	Szabadkai Műszaki Szakfőiskola	2008

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

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 - Информатика		

Наставни предмет	Објектно оријентисано програмирање
Ознака предмета: 25.25050	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Маравић Чисар И. Сања, Професор струковних студија Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине потребне за разумевање и примену основних принципа објектно оријентисаног програмирања, као и да науче да пројектују и имплементирају једноставније софтверске компоненте и апликације коришћењем савременог објектно оријентисаног програмског језика.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По успешно савладаном предмету студент ће бити способан да:

- Објасни основне принципе објектно оријентисаног програмирања (апстракција, енкапсулација, наслеђивање, полиморфизам).
- Пројектује и имплементира класе и објекте у објектно оријентисаном језику.
- Примени концепте наслеђивања и полиморфизма у решавању проблема средње сложености.
- Употребити основне стандардне библиотеке и колекције за управљање подацима.
- Имплементира обраду изузетака и управљање грешкама.
- Разуме и примени догађаје (events) и делегирање у једноставнијим сценаријима.
- Креира мању графичку или конзолну апликацију користећи принципе ООП-а.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај теоријске наставе:

- Основни концепти објектно оријентисаног програмирања.
- Класе и објекти: дефинисање, конструкција, животни циклус објекта.
- Чланови класе: поља, методе, својства.
- Механизми апстракције и енкапсулације.
- Наслеђивање: врсте наслеђивања, хијерархије.
- Полиморфизам: статички и динамички.
- Интерфејси и апстрактне класе.
- Обрада изузетака.
- Колекције и рад са подацима (основне генеричке колекције).
- Догађаји и делегати – улога и примена у модуларном софтверу.
- Увод у развој једноставних графичких апликација (Console/WinForms).

Практична настава:

- Израда класа и једноставних хијерархија класа у C#.
- Рад са колекцијама, низовима и објектима.
- Имплементација функција уз примену енкапсулације и апстракције.
- Примена наслеђивања и полиморфизма кроз практичне задатке.
- Креирање мањег пројекта
- Основна обрада догађаја (events) и делегата у Windows Forms или Console апликацији.

4. Методе извођења наставе:

Метод извођења наставе заснива се на комбинацији теоријских излагања и интензивног практичног рада, са нагласком на стицање применљивих знања и вештина из области објектно оријентисаног програмирања. Теоријска настава реализује се кроз предавања уз презентације и демонстрацију конкретних програмских примера. Практична настава се изводи у рачунарској учионици кроз самосталан и вођени рад студената, решавање програмских задатака и израду мањих софтверских целина. Студенти примењују стечена знања у пројектовању класа, раду са објектима, колекцијама и обрадом изузетака, као и у развоју једноставнијих апликација. Током вежби реализује се мањи практични пројекат који интегрише основне принципе објектно оријентисаног програмирања, уз коришћење савремених развојних окружења и алата.

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

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Microsoft	C# documentation https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/	Microsoft	2025
2	Tanenbaum, Andrew S	Programozás C# nyelven	Budapest: JOS	2005
3	Wright, Charles	C# kroz praktične primere	Beograd: Mikroknjiga	2002
4	Microsoft	Object-Oriented programozás (C#) https://learn.microsoft.com/hu-hu/dotnet/csharp/fundamentals/tutorials/oo		2025
5	Zoltán Benedek	Szoftvertechnikák https://bmeviauab00.github.io/szoftvertechnika		2024

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

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

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 - Информатика		

Наставни предмет	Менаџмент ИТ пројеката
Ознака предмета: 25.25077	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарске науке
Наставници:	Станић Молцер М. Пирошка, Професор струковних студија Шимон В. Вилмош, 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 и применљива знања о управљању ИТ пројектима, укључујући планирање, дефинисање захтева, развој софтвера, контролу квалитета и испоруку. Предмет омогућава разумевање метода процене, организације тимова, документације, верификације и одржавања софтверских решења. Студенти развијају способност праћења и управљања пројектима од иницијативе до оперативног одржавања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Студент описује врсте софтверских производа и анализира пословне захтеве.
- Студент објашњава методе дефинисања решења, софтверских захтева и функционалности.
- Студент планира пројекат применом WBS-а, временског плана, метода процене, комуникационог плана и дефинисаних улога и одговорности.
- Студент развија план контроле квалитета и израђује релевантну документацију (софтверску, пројектну и корисничку).
- Студент примењује верификацију и валидацију, CI/CD концепте, верзионисање кода и праћење развоја софтвера.
- Студент конфигурише и управља испоруком софтвера, оперативним одржавањем и подршком система.

3. Садржај/структура предмета:

- Врсте софтверских производа и пословни захтеви
 - Типови софтверских производа, идентификација и анализа пословних захтева.
- Решења и софтверски захтеви
 - Формулисање решења, дефинисање софтверских захтева и функционалности.
- Планирање пројекта
 - Разрада задатака (WBS), временски план, методе процене, комуникациони план, улоге и одговорности.
- Квалитет и документација
 - План контроле квалитета (QA), софтверска и пројектна документација, документација за кориснике, матрица следљивости (трацеабилити матрих).
- Верификација, валидација и развој
 - Провера и потврда захтева, концепт CI/CD ланца, верзионисање кода, мониторинг развоја софтвера.
- Испорука и оперативно управљање
 - Завршетак пројекта, испорука софтвера, управљање радом система и одржавање.

4. Методе извођења наставе:

- Предавања: Излагање основних појмова, принципа и метода, анализа примера и дискусија.
- Вежбе: Активно решавање пројектних задатака, планирање, израда документације и практична примена метода управљања пројектима.
- 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	20.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Присуство предавањима		Да	5.00	Испит (писмени део)	Да	25.00
Пројекат		Да	25.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Lacković, Zlatko	Inženjerski menadžment	Elektrotehnički fakultet	2008
2	Adolfo Villafiorita	Introduction to Software Project Management	CRC Press	2014
3	Šemsudin Plojović, Senad Bušatlić, Suad Bećirović	Upravljanje projektima sa primjerima iz IT industrije (online)	Univerzitet u Novom Pazaru	2022

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

Наставни предмет		Софтверско инжењерство				
Ознака предмета: 25.25078						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		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:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају основним знањима из домена пројектовања софтвера и пројектовања информационих система, да се оспособе за примену различитих методолошких приступа у развоју софтвера, као и да стекну практичне вештине потребне за реализацију сложенијих софтверских и 3D апликација у професионалном окружењу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): По успешно завршеном предмету студент ће бити способан да: Самостално имплементира сложена програмска решења применом савремених принципа софтверског инжењерства. Анализира захтеве и учествује у пројектовању информационих система према дефинисаним спецификацијама. Примени одговарајући модел софтверског процеса у зависности од карактеристика пројекта. Разликује и користи традиционалне и агилне методологије развоја софтвера у стандардним развојним ситуацијама. Учествује у професионалном развоју софтвера уз примену добрих инжењерских пракси и тимског рада.						
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава Принципи софтверског инжењерства. Области и дефиниција софтверског инжењерства. Историја софтверског инжењерства и развој дисциплине. Сложеност софтвера и проблеми управљања сложеностју. Инжењерство захтева. Софтверски производ и његов животни циклус. Дизајн софтверског производа. Активности софтверског инжењеринга. Модел софтверских процеса и њихов значај. Модел водопада. В-модел. Итеративно-инкрементални модел. Еволутивни (прототипски) модел. Спирални модел. Агилне методологије развоја софтвера. Екстремно програмирање (XP). SCRUM методологија.						
Практична настава Вежбање кроз примере и задатке из области обрађеног градива. Анализа конкретних софтверских проблема и захтева. Примена изабраних модела процеса на студијама случаја. Разрада пројектног задатка из области софтверског инжењерства. Имплементација програмских елемената који покривају теоријске области.						
4. Методе извођења наставе: 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 софтверског решења као финални задатак).						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Презентација		Да	15.00			
Присуство предавањима		Да	5.00			
Пројекат		Да	35.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee	Softversko inženjerstvo – teorija i praksa	СЕТ	2006
2	Dragica Radosav	Softversko inženjerstvo	Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“	2001
3	Ian Sommerville	Software Engineering, 10th edition (online)	Pearson Education	2016
4	Roger S. Pressman	Software Engineering, A Practitioner's Approach 7th Edition (online)	McGraw-Hill	2010
5	Ian Sommerville	Szoftverrendszerek fejlesztése	Panem kft.	2002
6	Molnár József, Nánási József, Szakály Norbert, Tamás Péter, Tóth Bertalan	Programozzunk C# nyelven	Akadémiai Kiadó	2018

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

Наставни предмет		Практикум интегрисаних дигиталних решења		
Ознака предмета: 25.25102				
Број ЕСПБ: 2				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство		
Наставници:				
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти, кроз искључиво практичан рад на пројектном задатку, примене и повежу знања стечена на обавезним стручним предметима четвртог семестра и/или на предметима из блока Изборни предмет 4, ради израде једноставнијег, функционалног софтверског решења у складу са реалним захтевима струке информационих технологија.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент је способен да:

1. примени знања стечена на обавезним стручним предметима четвртог семестра и/или предметима из блока Изборни предмет 4 у решавању конкретног практичног проблема;
2. реализује једноставнији софтверски пројекат самостално или у мањем тиму;
3. примени основне принципе организације рада на софтверском пројекту и користи алате за верзионисање кода;
4. тестира развијено софтверско решење и идентификује основне грешке;
5. изради кратку техничку документацију и презентује резултате реализованог рада.

3. Садржај/структура предмета:

Предмет се реализује кроз практичне вежбе које обухватају следеће тематске целине:

1. Упознавање са пројектним задатком и дефинисање циљева рада
2. Анализа проблема и дефинисање основних функционалних захтева
3. Планирање реализације пројектног задатка и организација рада
4. Имплементација софтверског решења у складу са изабраном темом
5. Тестирање функционалности и корекција уочених недостатака
6. Израда основне техничке документације
7. Презентација и евалуација реализованог софтверског решења

Теме пројектних задатака формирају се у складу са садржајима обавезних стручних предмета четвртог семестра или са једним од предмета из блока Изборни предмет 4 који студент похађа у истом семестру. Пројектни задаци су по обиму и сложености прилагођени фонду од 2 ЕСПБ бода.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету изводи се искључиво кроз практичне вежбе и менторски вођен пројектни рад. Студенти током семестра реализују пројектни задатак самостално или у мањим тимовима, уз континуиране консултације са наставником. Рад се одвија кроз фазе анализе задатка, имплементације, тестирања и документовања софтверског решења. Провера знања заснива се на оцини реализованог пројектног задатка, пратеће техничке документације и презентације резултата рада.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Испит (усмени део)		Да	20.00
				Испит (писмени део)		Да	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Pressman, R.	Software Engineering: A Practitioner's Approach 7th Edition (online)	McGraw-Hill	2010
2	Sommerville, I.	Software Engineering 9th Edition(online)	Pearson	2011

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Веб програмирање		
Ознака предмета: 25.25082				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Рачунарско инжењерство		
Наставници:		Човић Б. Златко, 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 теоријска и практична знања из области веб програмирања и развоја савремених веб апликација, разумеју принципе клијент-сервер архитектуре и интеракцију клијентских и серверских технологија у веб окружењу. Студенти се оспособљавају за примену програмског језика JavaScript у изради динамичких веб страница и реализацији мрежне комуникације коришћењем технологија као што су Fetch API, AJAX и веб сокети. Такође, студенти се оспособљавају за развој серверских апликација применом PHP програмског језика уз примену принципа објектно оријентисаног програмирања и рада са MySQL базама података. Посебан акценат је на изради респонсивних веб апликација коришћењем радног оквира Bootstrap, развоју апликација у клијент-сервер окружењу, употреби система за контролу верзија Git и примени основних принципа безбедности веб апликација. Кроз практичан рад студенти се оспособљавају за сам</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>Студент ће бити способан да објасни основне појмове и принципе веб програмирања, клијент-сервер архитектуре и рада савремених веб апликација. Студент ће бити способан да примени програмски језик JavaScript за израду динамичких веб страница и интеракцију са корисником. Студент ће бити способан да примени савремене технике мрежне комуникације у веб апликацијама коришћењем Fetch API, AJAX механизма и веб сокета. Студент ће бити способан да развије серверске апликације применом PHP програмског језика уз коришћење принципа објектно оријентисаног програмирања. Студент ће бити способан да оствари комуникацију између серверских апликација и MySQL базе података и примени стандардне и сложеније операције над подацима у оквиру веб апликација. Студент ће бити способан да примени радни оквир Bootstrap за израду респонсивних и кориснички прилагођених веб апликација. Студент ће бити способан да самостално реализује и постави веб пројекат који интегрише клијентске и серверске технологије, уз употребу система за контролу верзија Git и примену основних принципа безбедности веб апликација.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>Теоријска настава Основни појмови веб програмирања и клијент-сервер архитектуре. Улога клијентских и серверских технологија у развоју савремених веб апликација. JavaScript технологија. Основни и савремени концепти програмирања. Типови података, литерали, објекти и методе. Оператори и управљање током извршавања програма. Рад са догађајима и скриптовање на страни клијента. Мрежна комуникација у веб апликацијама. Употреба AJAX позива и Fetch API технологије. Размена података коришћењем JSON формата. Основни принципи рада са веб сокетима. Серверско програмирање. PHP програмски језик – основни концепти, синтакса и напредније могућности језика. Рад са колачићима и сесијама. Објектно оријентисано програмирање у PHP језику. Рад са базама података. MySQL база података. Приступ бази података коришћењем PDO библиотеке. Реализација комуникације између серверских апликација и базе података. Респонсивни веб дизајн. Коришћење Bootstrap радног оквира за израду респонсивних и кориснички прилагођених веб апликација. Основни принципи оптимизације и безбедности програмског кода и веб апликација.</p>				
<p>Практична настава Примена JavaScript технологије кроз практичне вежбе и задатке. Рад са догађајима, обрадом корисничког уноса и динамичком манипулацијом веб садржаја. Имплементација мрежне комуникације у веб апликацијама коришћењем AJAX позива, Fetch API-ја и JSON формата размене података. Основне вежбе са веб сокетима. Развој серверских апликација у PHP језику. Примена објектно оријентисаног програмирања. Рад са колачићима и сесијама. Повезивање серверских скрипти са MySQL базом података коришћењем PDO-а. Израда респонсивних веб апликација применом Bootstrap радног оквира. Рад у клијент-сервер окружењу. Употреба веб конзоле, веб сервера и система за контролу верзија Git. Самостална реализација веб пројекта који интегрише клијентске и серверске технологије, мрежну комуникацију и рад са базом података, у складу са задатим захтевима.</p>				
4. Методе извођења наставе:				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Настава на предмету реализује се применом савремених дидактичких метода заснованих на активном учењу, решавању проблема и пројектно оријентисаном раду, уз интеграцију теоријских и практичних знања. Теоријска настава реализује се кроз предавања са демонстрацијом програмских примера и вођене вежбе, а стечена знања проверавају се кроз теоријске колоквијуме. Практична настава обухвата лабораторијске вежбе и проблемске задатке из области клијентског и серверског веб програмирања, као и практични колоквијум (рад на рачунару), којим се проверава самостална примена знања. Наставни материјали доступни су студентима путем платформе Моодле 2 и редовно се ажурирају током семестра. Пројектни задатак представља обавезну испитну обавезу и реализује се кроз индивидуални или тимски рад, а обухвата израду веб апликације која интегрише клијентске и серверске технологије и рад са базом података.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	50.00
Колоквијум	Да	10.00			
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Laurence Lars Svekis; Maaike van Putten; Rob Percival	JavaScript – od početnika do profesionalca	Kompjuter biblioteka	2022
2	Robin Nixon	Naučite PHP, MySQL i JavaScript: razvoj dinamičkih veb strana korak po korak превод 6. Izdanja	Kompjuter biblioteka	2021
3	Matt Zandstra	PHP 8 objekti, obrasci i praksa objektno orijentisan pristup	Kompjuter biblioteka	2021
4	PHP Documentation Group	PHP Manual https://www.php.net/manual/en/	PHP Group	2025
5	Mozilla Foundation	JavaScript Guide (https://developer.mozilla.org/en-	Mozilla Foundation	2025
6	Bootstrap Team	Bootstrap Documentation (https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-	Bootstrap Team	2025
7	Webiskola.hu tim	Webprogramozás alapjai (https://webiskola.hu/webprogramozas-alapjai/)	Webiskola.hu	2025
8	Horváth Győző	Webprogramozás – WF2 (tananyag)	Eötvös Loránd Tudományegyetem	2025

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

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

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

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

Литература

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

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

Наставни предмет	Системи и апликације за мобилне платформе
Ознака предмета: 25.25080	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија Маравић Чисар И. Сања, 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 Системи и апликације за мобилне платформе је да студенти стекну теоријска и практична знања неопходна за развој мобилних апликација за савремене мобилне платформе. Предмет има за циљ упознавање студената са архитектуром мобилних система, развојним окружењима, програмским језицима и развојним оквирима за мобилне уређаје, као и са принципима дизајна корисничког интерфејса и управљања ресурсима. Посебан акценат стављен је на практичну примену знања кроз израду, тестирање и оптимизацију мобилних апликација, као и на развој самосталности и тимског рада у процесу развоја софтвера.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент је способен да разуме архитектуру мобилних оперативних система и основне принципе развоја мобилних апликација. Студент уме да користи савремена развојна окружења и алате за израду мобилних апликација, имплементира функционалности коришћењем одговарајућих програмских језика и библиотека, као и да дизајнира и имплементира кориснички интерфејс прилагођен мобилним уређајима. Студент је оспособљен да повезује апликације са спољним сервисима и локалним ресурсима уређаја, да тестира и отклања грешке, као и да примени основне принципе безбедности и оптимизације перформанси. Студент може самостално или у тиму реализовати мањи пројекат мобилне апликације.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предавања: Архитектура мобилних оперативних система. Развојна окружења и алати за развој мобилних апликација. Основни концепти апликационог животног циклуса. Програмски језици и развојни оквири за мобилне уређаје. Структура мобилне апликације. Управљање корисничким интерфејсом и корисничким искуством. Рад са догађајима и корисничким интеракцијама. Коришћење системских ресурса мобилних уређаја (меморија, сензори, мрежа). Рад са локалним складиштењем података. Повезивање са удаљеним сервисима и АПИ-јима. Основни принципи безбедности мобилних апликација. Тестирање и отклањање грешака. Оптимизација перформанси и енергетске ефикасности. Преглед савремених трендова у развоју мобилних апликација.

Садржај вежби: Израда једноставне мобилне апликације. Имплементација основних корисничких интерфејса. Рад са контролама и распоредима елемената. Обрада корисничких догађаја. Имплементација вишестраних апликација. Рад са локалним подацима и једноставним базама података. Коришћење мрежних сервиса и размена података. Интеграција функционалности мобилног уређаја. Тестирање апликација у емулационом и реалном окружењу. Анализа и исправљање грешака. Израда самосталног или тимског пројектног задатка који обједињује стечена знања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и лабораторијске вежбе. На предавањима се обрађују концепти развоја мобилних апликација, архитектура система и развојни оквири, док су вежбе усмерене на практичну израду и тестирање мобилних апликација кроз самосталне и тимске пројектне задатке. У настави се користе савремени развојни алати, емулациона окружења и континуирана провера знања.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	25.00
Семинарски рад	Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	20.00
Семинарски рад	Да	25.00			

Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година	
1	Mark L. Murphy	Exploring Android	CommonWare, LLC, dostupno na: https://commonsware.com/AndExplore/	2021	
2	Dotan Nahum	Programming React Native (online)	Leanpub	2016	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Cheer-Sun Yang, Ph.D.	Building User Interfaces for Modern Web Applications: React Programming (online)	PA-ADOPT	2024
4	Matt Duckham, Qian (Chayn) Sun, Michael F. Worboys	GIS: A Computing Perspective	CRC Press; 3rd edition, dostupno na: https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/75328	2023
5	Neil Smyth	Android Studio Electric Eel Essentials - Kotlin Edition (online)	Payload Media	2023
6	B. Sills, B. Gardner, K. Marsicano, C. Stewart	Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide 5th Edition	Pearson	2022
7	Miodrag Živković	Razvoj mobilnih aplikacija (online)	Univerzitet Singidunum	2024
8	Forstner Bertalan, Ekler Péter, Kelényi Imre	Bevezetés a mobilprogramozásba (online)	SZAK Kiadó Kft	2008
9	Fehér Krisztián	Navigációs szoftverek fejlesztése Androidra	bbs-info könyvk. és inform. kft.	2014

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

Наставни предмет		Дигитална обрада слике и рачунарска графика			
Ознака предмета: 25.25081					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета		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:					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета је да се студенти упознају са основама дигиталних слика и принципима рачунарске графике. Циљ предмета је да се студенти оспособе да самостално врше манипулацију над дигиталним сликама. Циљ предмета је да студенти науче принципе приказивања графичких објеката на монитору.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти ће умети самостално да напишу програм за вршење основних операција над дигиталним сликама. Студенти ће бити оспособљени да врше операције над графичким објектима.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Предмет се састоји из два основна дела: Дигитална обрада слике и рачунарска графика. Дигитална обрада слике: Основни појмови о дигиталним сликама, пиксели, повезаност пикесла. Просторна и амплитудска резолуција. Основне операције у просторном домену. Трансформација дигиталне слике. Филтрирање слике. Компресија дигиталне слике. Рачунарска графика: Координате и боје, колор модели, полигони, криве и путање. Основни облици. Трансформације, транслација, ротација, скалирање.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава се изводи у оквиру предавања у амфитеатру и у оквиру лабораторијских вежби за рачунаром.</p>					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	
Колоквијум		Да	25.00	Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods	Digital Image Processing 4th Edition (online)		Pearson	2018
2	David J. Eck	Introduction to Computer Graphics		Hobart and William Smith Colleges	2023
3	Kóródi Mihály	Számítógépes grafika mindenkinek		BBS-Info Kft.	2016
4	Kovacs D.Lehel István	Szamitogepes grafika (online)		Scientia Kiadó Kolozsvár	2021
5	József Berke, Hegedűs Gy. Csaba, Kelemen Dezső, Szabó József	Digitális képfeldolgozás és alkalmazásai		Pictron Kft., Budapest, Georgikon – Szeiler – Kvark	2000

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

Наставни предмет	Развој игара и интерактивних графичких система				
Ознака предмета: 25.25079					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета	Рачунарско инжењерство				
Наставници:	Сакал Л. Тибор, 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 развоја видео игара за персоналне рачунаре, веб и мобилне уређаје, с посебним нагласком на информационе технологије које се користе током животног циклуса видео игре као софтверског продукта, односно да обезбеди стицање неопходних компетенција потребних појединцу или групи, да би применом свог знања предузео одговарајуће активности везане за развој видео игре као производа. Секундарни циљ је оспособљавање студената за самостално моделовање, пројектовање и имплементацију интерактивних графичких корисничког интерфејса за интеракцију човек-рачунар.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће савладати основне концепте везане за развој видео игара, односно примену основних концепата развоја видео игара у свом раду. Биће способан за: самосталну анализу и синтетизацију елемената неопходних за планирање, имплементацију и контролу процеса развоја видео игара; одабир оптималних метода и информационих технологија за процес развоја видео игара; за самостално коришћење апликације за моделирање и гејм енџина у сврху развоја видео игре; и дистрибуцију видео игре као производа на онлајн платформама. Студент стиче неопходна теоријска и практична знања помоћу којих ће бити у стању да самостално дизајнира и имплементира једноставан графички кориснички интерфејс за интеракцију човека и рачунара.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:
 Историја видео игара. Жанрови видео игара. Концепт, принципи и правила развоја видео игара. Значај и улога развоја видео игара на тржишту софтвера. Развој видео игара у прошлости, садашњости и потенцијални трендови у развоју видео игара у будућности. Карактеристике развоја видео игара у области информационих технологија. Проблем проналажења „добре“ идеје и њеног претварања у „добру“ игру. Анализа успеха игара на тржишту: трендови, мода и хајп. Хардверске платформе видео игара. Софтверски алати, окружења и гејм енџини за развој видео игара. Статичке структуре података: опис светова, анимацијски и музички формати, објектни модели. Гемификација. Развој игара у тиму. Развој игара у гејм енџину. Игре за једног играча, више играча и масовне више играча. Принципи развоја интерактивних графичких корисничких интерфејса.

Практична настава:
 Студенти у групама у рачунарској лабораторији вежбају технике и фазе развоја видео игара у актуелним бесплатним окружењима за развој игара и гејм енџинима као што су: Unity, Construct, Unreal, итд. Вежба се цео циклус развоја игара од идеје до дистрибуције на персоналном рачунару, вебу и мобилном уређају. Програмски језици који се користе током вежби су: C, C#, JavaScript у зависности од коришћеног енџина. Развој графичких апликација за презентовање резултата и интерактивних графичких апликација. Израда семинарског рада - самосталан или тимски рад студената - анализа имплементације конкретне идеје за игру коришћењем актуелних информационих технологија за развој видео игара.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује комбинацијом предавања и практичних вежби. Предавања упознају студенте са историјом и жанровима видео игара, концептима, принципима и правилима развоја, значајем на тржишту софтвера, хардверским платформама, софтверским алатима и гејм енџинима, статистичким структурама података, гемификацијом и принципима интерактивних корисничких интерфејса. Практична настава у рачунарској лабораторији омогућава студентима да у групама или самостално примене стечено знање кроз цео циклус развоја видео игре: од идеје, планирања и моделовања, преко имплементације у гејм енџину, коришћења програмских језика (C, C#, JavaScript), тестирања, до дистрибуције на ПЦ, веб и мобилним платформама. Посебан акценат стављен је на развој интерактивних графичких апликација и израду семинарског или тимског пројекта, чиме се интегришу теоријско и практично знање.

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
Присуство предавањима		Да	5.00				
Пројекат		Да	25.00				
Тест знања		Да	20.00				

Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	A. Torn	Naučite UNITY 5.X	Kompjuter biblioteka, Beograd	2017
2	R. Nystrom	Game Programming Patterns, ISBN-10: 0990582906, (elektronsko izdanje)	Genever Bening	2014
3	Unity компанија	Unity User Manual 2023.1, електронско издање	https://docs.unity3d.com/2023.1/Documentation/Manual/UnityManual.html	2023
4	Will Grant	101 princip za dobar UX dizajn	Kompjuter Biblioteka, Beograd	2008
5	Budai, Attila	Számítógépes grafika	Budapest: Inok Kft.	2007
6	Laslo Sirmai-Kalos	Háromdimenziós grafika, animáció és játékfejlesztés (online)	Computerbooks, Budapest	2006

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

Наставни предмет		Архитектура рачунара				
Ознака предмета: 25.25083						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		300 - Електротехника (ОСС), Обавезан предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство				
Наставници:		Сакал Л. Тибор, 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 курса је да студенти стекну систематска основна знања из области архитектуре и организације дигиталних рачунара, са посебним нагласком на структуру, функцију и међусобно повезивање основних хардверских компоненти. Циљ предмета је да студенти разумеју кључне принципе рада рачунарских система, као и техничке и технолошке изазове у њиховом пројектовању и реализацији, те да стечено знање буду у стању да примене у анализи, избору и коришћењу рачунарских система у професионалном окружењу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће бити у стању да анализира конкретан дигитални рачунар како би препознао архитектуру, као и лоцирао основне хардверске елементе. Студент ће знати да на основу шеме, користећи основне дигиталне елементе, састави комбинационо или секвенцијално коло у симулатору и да тестира његов рад. Студент ће савладати представљање природних (Н), целих (З) и рационалних (Q) бројева у бројним системима са основом 2, 10 и 16. Као и примену основних ALU операција на њима. Студент ће бити у стању да самостално пројектује поједностављену ALU, RAM или паралелну/серијску I/O јединицу у симулатору.						
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Концепт архитектуре рачунара. Модел рачунара. Машинска репрезентација података. Организација рачунара: процесор, меморија, кодирање и формати машинских инструкција, организација процесора, CISC, RISC, улазно-излазни подсистем, магистрале, прекиди. Хијерархија меморије: радна, позадинска, асоцијативна и виртуелна меморија. Практична настава: Практична настава у рачунарској лабораторији прати предавања. Обухвата конструкцију ALU, RAM меморије, стека у симулатору, као и рад са серијским и паралелним комуникационим протоколима, који се користе у микрорачунарским окружењима.						
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује комбинацијом предавања и практичних вежби. Предавања покривају концепте архитектуре рачунара, организацију процесора, меморије, кодирање инструкција, CISC/RISC архитектуру, улазно-излазне подсистеме, магистрале, прекиде и хијерархију меморије. Практичне вежбе у лабораторији омогућавају студентима да самостално или у тимовима конструишу ALU, RAM, стек и I/O јединице у симулатору, да примењују серијске и паралелне комуникационе протоколе, тестирају функционалност кола и повезују теоријска са практичном применом, развијајући аналитичке и пројектантске компетенције. Пројектни рад за самостално решавање проблемске ситуације.						
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
Присуство предавањима		Да	4.00			
Пројекат		Да	24.00			
Тест знања		Да	22.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Tanenbaum, Andrew S.	Arhitektura i organizacija računara		Mikroknjiga, Beograd	2005	
2	Matijević, Istvan	Arhitektura računara		Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2008	
3	Stallings, William	Organizacija i arhitektura računara		CET, Beograd	2020	
4	Matijevics, István	Számítógép architektúra I		Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2008	
5	Milanović, Vojo	PC interfejsi		Agencija EHO, Niš	2009	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Csernath Geza	Bevezetes a a szamıtogep-architekturakba (online)	Scientia Kiado, Kolozsvar	2024
7	Tanenbaum, Andrew S.	Structured Computer Organization	Pearson Education, London	2012

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

Наставни предмет	Статистика
Ознака предмета: 25.25084	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Математичке науке
Наставници:	Пап Л. Золтан, Професор струковних студија

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из дескриптивне и инференцијалне статистике и оспособе се за прикупљање, сређивање, визуелизацију и анализу података у техничким и организационим контекстима, користећи LibreOffice Calc и JASP. Тиме се студентима обезбеђује статистичка писменост потребна за доношење информисаних одлука и решавање стандардних струковних проблема.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- Студент ће бити способан да примени основне дескриптивне мере (средина, медијана, варијанса) на реални скуп података ради тачне интерпретације централне тенденције и расипања у контексту задатог проблема.
- Студент ће бити способан да прикупи, среди и кодира податке из сопственог упитника у LibreOffice Calc-у ради поуздане даље статистичке анализе.
- Студент ће бити способан да изради и прикаже фреквенцијске табеле и дијаграме (стубаста дијаграм, хистограм, кружни дијаграм) у LibreOffice Calc-у и JASP-у ради уочавања образаца, одступања и квалитета података.
- Студент ће бити способан да израчуна и повеже основне вероватноће (укључујући условну и Бајесову) са одговарајућим расподелама ради процене несигурности у стандардним ситуацијама.
- Студент ће бити способан да одабере и примени инференцијалне поступке (интервал поверења за средину и пропорцију; z/t-тест, хи-квадрат тест) у JASP-у ради доношења утемељених закључака.
- Студент ће бити способан да постави и процени једноставан линеарни регресиони модел, провери основне претпоставке и интерпретира коефицијенте ради објашњења односа између варијабли.
- Студент ће бити способан да припреми и преда репродуцибилан пројекат и јавно презентује налазе ради професионалне комуникације и одбране резултата.

3. Садржај/структура предмета:

1. Теоријска настава:

Увод у статистику и истраживачки процес
 Статистички ток (питање - подаци - анализа - закључак), популација и узорак, типови података (номинални, ординални, интервални, размерни).
 Организација и визуелизација података:
 Табеле фреквенција, релативне фреквенције; дијаграми (стубаста, хистограм, кружни); добре праксе графичког приказа и интерпретације.
 Увод у комбинаторику:
 Принцип производа; пермутације, варијације и комбинације.
 Основе вероватноће
 Догађаји и вероватноће; условна вероватноћа; независност; Бајесова формула и типичне примене.
 Случајне променљиве и расподеле (дискретне):
 Бернули, Бином, Поасон; очекивање/варијанса;
 Случајне променљиве и расподеле (непрекидне):
 Униформна, експоненцијална, нормална расподела; Централна гранична теорема.
 Процена параметара:
 Тачкасте оцене; интервали поверења за средину и пропорцију; утицај величине узорка на ширину интервала поверења; правилна интерпретација интервала поверења.
 Тестирање хипотеза:
 Н0/Н1; р-вредност; грешке типа I/II; z/t-тестови (један узорак, независни/упарени узорци).
 Зависност категорија:
 Контингенцијске табеле; хи-квадрат тест независности.
 Корелација и линеарна регресија:
 Корелација; једноставна и вишеструка линеарна регресија; коефицијенти корелације.

2. Практична настава (аудиторне вежбе):
 Дизајн упитника и план узорковања
 Формулисање питања, пилотирање; евиденција етичких аспеката.
 Прикупљање, чишћење и кодирање података (LibreOffice Calc)
 Уклањање дупликата и празнина, валидација логике одговора, трансформације, кодирање категорија, дескриптивна статистика и графички приказ.
 Увоз података и дескриптивна статистика у JASP:

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Увоз .csv; Дескриптивне статистике и визуализација.
Инференцијалне анализе у JASP-у
Процене и тестови: интервал поверења за средње вредности, z/t-тестови (независни/парени), хи-квадрат тест.
Моделирање: корелација; линеарна регресија (постављање модела, читање коефицијената, основна дијагностика).

Пројектни рад и презентација
Припрема писаног рада и презентације налаза, са фокусом на јасно објашњење резултата у контексту задате теме.

4. Методе извођења наставе:

Формат наставе: предавање, аудиторне вежбе, тимски пројектни рад, консултације по потреби.
Дидактика: конструктивно поравнање (исходи - активности - провера), активно учење са реалним подацима (упитници, интерне анкете), проблемски задаци и мини-студије случаја; технологија се користи и за развој концептуалног разумевања и за анализу података.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	10.00
Колоквијум	Да	20.00	Испит (писмени део)	Да	20.00
Присуство предавањима	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Darko Veljan	Kombinatorika	Školska knjiga, Zagreb	1989
2	D. S. Mitrinović	Indukcija - binomna formula - kombinatorika	Zavod za izdavanje udžbenika socijalističke republike Srbije, Beograd	1963
3	Miloš Todorov, Ljubica Mihić	Kombinatorika, verovatnoća i statistika sa primenom u softverskim paketima (online)	Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo Univerzitet "Union - Nikola Tesla" Beograd	2023
4	Bognár László	Matematikai statisztika	Dunaújvárosi főiskola, Dunaújváros	2011
5	B. Illowsky, S. Dean, D. Birmajer, B. Blount, S. Boyd, M. Einsohn, J. Helmreich, L. Kenyon, S. Lee, J. Taub	Introductory Statistics	OpenStax, Rice University	2013
6	Kehl Dániel	Valószínűségszámítás és statisztika	Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar	2021
7	Evans, James R	Statistics, Data Analysis, and Decision Modeling	Upper Saddle River: Pearson	2010
8	Newbold, Paul	Statistics for Business and Economics	Upper Saddle River: Pearson	2010
9	Black, Ken	Business Statistics	Hoboken: John Wiley and Sons	2006
10	Studenmund, A. H.	Using Econometrics	Boston: Pearson	2011
11	Huck, Schuyler W.	Reading Statistics and Research	Бостон: Пеарсон	2008

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

Наставни предмет	Дигитална мултимедија			
Ознака предмета: 25.25074				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство			
Наставници:	Маравић Чисар И. Сања, Професор струковних студија Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине за разумевање, обраду, компресију, синхронизацију и презентовање мултимедијалних садржаја (слика, звука, видеа и анимација), уз примену савремених мултимедијалних стандарда и техника.				
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета студент ће бити способан да: 1. Објасни основне принципе дигиталне мултимедије и карактеристике мултимедијалних система. 2. Разуме и примени основне технике обраде слика, звука и видео материјала. 3. Препозна и упореди најчешће мултимедијалне формате и методе компресије. 4. Креира једноставне мултимедијалне материјале (слика + текст, звук + анимација, кратки видео). 5. Синхронизује различите мултимедијалне токове у јединствену презентацију. 6. Анализира квалитет мултимедијалних садржаја и изабере одговарајуће параметре за архивирање и дистрибуцију. 7. Примени принципе визуелне комуникације и мултимедијалног представљања информација.				
3. Садржај/структура предмета: Садржај теоријске наставе: • Основни појмови мултимедије: слика, звук, видео, анимација, текст. • Дигитална репрезентација: пиксели, узорковање, бит дубина, фрејмови, кодеци, битрате. • Обрада слика: филтрирање, корекције, слојеви, трансформације, мултимедијални формате (PNG, JPG...). • Обрада звука: амплитуда, фреквенција, спектрална анализа, формате (WAV, MP3). • Обрада видеа: фрејмови, темпорална компресија, резолуција, фрејм рате, формате (MP4, AVI). • Основни анимације: вектори, кључни фрејмови, једноставне анимирани секвенце. • Мултимедијални системи, синхронизација и секвенцирање садржаја. • Принципи компресије: без губитака и са губицима. • Припрема материјала за презентацију и дистрибуцију.				
Практична настава: • Обрада фотографија и графичких елемената коришћењем универзалних мултимедијалних алата. • Обрада звучних записа: сечење, нормализација, спајање, додавање звучних ефеката. • Једноставна монтажа видео материјала: спајање фрејмова, основне корекције, секвенцирање. • Креирање кратке анимације коришћењем основних техника кључних фрејмова. • Интеграција различитих мултимедијалних токова у јединствену презентацију. • Мини-пројекат: израда мултимедијалне презентације која комбинује визуелне и аудио елементе.				
4. Методе извођења наставе: Метод извођења наставе заснива се на комбинацији теоријских излагања и интензивног практичног рада, са нагласком на стицање применљивих знања и вештина из области дигиталне мултимедије. Теоријска настава реализује се кроз предавања уз презентације и анализу конкретних мултимедијалних примера. Практична настава се изводи у рачунарској учионици кроз самосталан и вођени рад студената, применом универзалних мултимедијалних алата за обраду слике, звука, видеа и анимације. Наставни материјали које припрема наставник, као и одабрани линкови ка едукативним YouTube каналима са додатним објашњењима, постављају се на Moodle платформу ради подршке самосталном учењу. Студенти кроз практичне задатке и мини-пројекат интегришу различите мултимедијалне токове и развијају вештине релевантне за професионалну праксу.				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Колоквијум	Да	8.00			
Колоквијум	Да	8.00			
Презентација	Да	8.00			
Презентација	Да	10.00			
Пројекат	Да	7.00			
Пројекат	Да	9.00			
Пројекат	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Petar Čisar	Multimedijalni sistemi	Kriminalističko-policijski univerzitet, Beograd	2019
2	Ze-Nian Li and Mark S. Drew	Fundamentals of Multimedia (online)	Pearson Education International	2014
3	Andreas Holzinger	A multimédia alapjai	Kiskapu kiadó	2004
4	Dragan Cvetković	Multimedija (online)	Univerzitet Singidunum	2021

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

Наставни предмет	Рачунарска анимација
Ознака предмета: 25.25090	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Сакал Л. Тибор, 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 напредна знања из области рачунарске анимације, са посебним нагласком на теоријске основе и практичну примену техника анимације у савременим дигиталним окружењима. Циљ предмета је оспособљавање студената за разумевање принципа кретања, трансформација и визуелне репрезентације објеката, као и за примену одговарајућих софтверских алата у процесу израде 2Д и 3Д анимација. Предмет има за циљ да студентима обезбеди стицање неопходних компетенција за самостално или тимско планирање, пројектовање и реализацију анимираног садржаја, који се може примењивати у областима мултимедије, видео игара, визуелних ефеката, симулација и интерактивних система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће савладати основне и напредне концепте рачунарске анимације, као и њихову примену у изради дигиталног анимираног садржаја. Биће оспособљен за: самосталну анализу и примену принципа анимације, трансформација и кретања објеката; планирање и реализацију 2D и 3D анимација применом одговарајућих алгоритама и софтверских алата; одабир оптималних метода и технологија за израду анимација у различитим мултимедијалним и интерактивним окружењима; као и за интеграцију анимираног садржаја у шире софтверске системе, укључујући видео игре и интерактивне апликације. Студент стице теоријска и практична знања која му омогућавају да самостално дизајнира, имплементира и прилагоди једноставне анимационе секвенце у складу са захтевима конкретног пројекта.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:
 Историјат класичне и рачунарске анимације. Основни појмови и улога рачунарске анимације у савременим информационим технологијама. Теорија вида и визуелне перцепције. Теорија боја и примена боје у дигиталној анимацији. Координатни системи и просторна репрезентација објеката. Афине трансформације (транслација, ротација, скалирање). Структура и фазе израде класичне и рачунарске анимације. Принципи анимације, кретања и временског усклађивања. Основе скелетне анимације, FK и IK. Појам и значај риговања (ригинг) у 2D и 3D анимацији. Структура скелета, хијерархија костију и зглобова. Веза између геометрије и скелета (скининг). Основни принципи деформације објеката. Процес израде рачунарске анимације – од идеје до реализације. Продукција и постпродукција анимираног садржаја. Области примене рачунарске анимације: мултимедија, видео игре, симулације и интерактивни системи.

Практична настава:
 Градивни елементи рачунарске анимације. Моделирање једноставних и сложених објеката. Параметарски и „месх“ објекти. Подешавање сцене и организација елемената у простору. Израда и подешавање скелетне структуре (риговање) за једноставне и сложеније моделе. Дефинисање хијерархије костију и зглобова, FK и IK. Повезивање геометрије са скелетом (скининг) и подешавање тежина деформације. Дефинисање промена параметара објеката и костију у времену помоћу кључних кадрова. Примена основних анимационих техника у скелетној анимацији. Употреба камера, осветљења, материјала и визуелних ефеката. Рад са окружењем и системима честица. Интегрисање мултимедијалног садржаја у рачунарску анимацију. Рендеровање анимираних сцена. Монтажа и израда завршног анимираног материјала (филм или анимациона секвенца). Израда самосталног или тимског пројектног задатка који обухвата комплетан процес израде рачунарске анимације, укључујући моделирање, риговање, анимацију и финалну презентацију, применом савремених софтверских алата.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и практичних вежби. Предавања су усмерена на објашњавање теоријских основа рачунарске анимације, уз коришћење мултимедијалних презентација, демонстрација и примера из праксе. Током предавања студенти се упознају са основним појмовима, принципима и методама анимације, укључујући моделирање, трансформације, скелетну анимацију и риговање.

Практична настава се изводи у рачунарској лабораторији, где студенти индивидуално или у мањим групама примењују стечена теоријска знања кроз рад у савременим софтверским окружењима за рачунарску анимацију. Вежбе обухватају моделирање објеката, израду и подешавање ригова, повезивање геометрије са скелетом, анимацију помоћу кључних кадрова, као и рендеровање и финалну обраду анимираног садржаја. Током практичног рада посебан акценат ставља се на самосталан рад студената и решавање конкретних проблемских задатака. Израда пројектног задатка обухвата комплетан процес реализације рачунарске анимације.

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

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
Колоквијум		Да	25.00				
Присуство предавањима		Да	5.00				
Пројекат		Да	20.00				

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Igor Firstner	Animacije	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2005
2	Igor Firstner	Animációk	Visoka tehnička škola strukovnih studija, Subotica	2005
3	Dragan Cvetković, Zona Kostić	3D grafika i animacija	Univerzitet Singidunum, Beograd	2009
4	Blender organizacija	Blender 5.0 Reference Manual, електронско издање	https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html	2025
5	Attila Budai	Számítógépes grafika	Inok kft, Budapest	2007
6	Laslo Sirmai-Kalos	Háromdimenziós grafika, animáció és játékfejlesztés	Computerbooks, Будапест	2006

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Агилни приступи у развоју софтверских система		
Ознака предмета: 25.25085				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет		
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство		
Наставници:		Маравић Чисар И. Сања, Професор струковних студија Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		
Услови:				
1. Образовни циљ:				
<p>Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине потребне за примену савремених агилних приступа у развоју софтверских система, са фокусом на итеративно планирање, тимску сарадњу, управљање променама и континуирану испоруку. Студент ће разумети теоријске основе и практичне механизме агилног развоја, као и ограничења и услове у којима је примена ових метода оптимална.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>По успешно завршеном предмету студент ће бити способан да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Објасни вредности, принципе и кључне концепте агилног развоја софтвера. 2. Разликује најзначајније агилне методологије и процени у којим ситуацијама се користе (Scrum, XP, Kanban). 3. Примени Scrum оквир на развој тимског пројекта: дефинисање улога, артефаката и активности. 4. Планира и управља променљивим захтевима кроз итеративни развој, приоритетизацију и рад са backlog-ом. 5. Примени технике тимске комуникације и самоорганизације ради побољшања продуктивности и квалитета. 6. Препозна ризике и ограничења агилног приступа у реалним пројектним окружењима. 7. Документује и презентује резултате тимског рада у складу са принципима транспарентности и континуираног унапређења. 				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>Теоријска настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Историјски развој модела у развоју софтвера: од традиционалних модела до појаве агилног манифеста. • Агилне вредности и принципи. • Преглед агилних методологија: Scrum, XP, Kanban – концепти, предности, ограничења. • Scrum оквир: улоге, артефакти, активности; организација тимова, итерације, механизми инспекције и адаптације. • Планирање и праћење напретка: product backlog, sprint backlog, дефиниција завршености, процењивање, управљање променама. • Тимска сарадња и комуникација: фацитација, самоорганизација, решавање конфликта. • Управљање ризицима и квалитетом у агилном окружењу. • Поређење агилних и традиционалних приступа; критеријуми за избор методологије. • Професионални и етички аспекти рада у тимовима. <p>Практична настава се реализује кроз вежбе организоване у тимском формату. Током семестра студенти: формирају тимове и дефинишу улоге; анализирају захтеве и креирају почетни product backlog; планирају спринт и итеративно реализују задатке; одржавају кратке координационе састанке; презентују резултате на крају сваке итерације; спроводе ретроспективу ради унапређења процеса и тимске сарадње.</p> <p>Циљ практичног дела је стицање искуства у примени агилног приступа, тимском раду, адаптацији на промене и планирању у реалним условима развоја софтвера, без везивања за конкретне технолошке алате.</p>				
4. Методе извођења наставе:				
<p>Метод извођења наставе заснива се на комбинацији теоријских излагања и практичног, проблемски оријентисаног рада, са нагласком на разумевање и примену агилних приступа у развоју софтверских система. Теоријска настава реализује се кроз предавања уз дискусију, анализу студија случаја и примере из праксе, како би студенти разумели вредности, принципе и ограничења агилног развоја.</p> <p>Практична настава се изводи кроз тимски рад у оквиру аудитивних вежби. Студенти формирају тимове, дефинишу улоге, анализирају захтеве и итеративно планирају и реализују задатке применом Scrum оквира. Током вежби студенти учествују у планирању спринтова, кратким координационим састанцима, презентацији резултата и ретроспективи рада, чиме се развијају вештине тимске сарадње, комуникације и прилагођавања променама. Посебан акценат ставља се на искуствено учење и разумевање процеса агилног развоја, независно од конкретних технолошких алата.</p>				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	15.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Колоквијум	Да	15.00			
Пројекат	Да	20.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ken Schwaber & Jeff Sutherland	The Scrum Guide (online)	Scrum.org	2020
2	Cohn, M.	Agile Estimating and Planning (online)	Prentice Hall	2005
3	Ken Schwaber és Jeff Sutherland	A Scrum útmutató: Meghatározó útmutató a Scrumhoz: A játék szabályai (online)	Scrum.org	2020
4	Ken Schwaber & Jeff Sutherland	Definitivni vodič za Scrum: Pravila igre (online)	Scrum.org	2020
5	Henrik Kniberg	Scrum and XP from the Trenches (online)	InfoQ	2007

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

Наставни предмет		Вештачка интелигенција				
Ознака предмета: 25.25086						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		300 - Електротехника (ОСС), Изборни предмет 400 - Информатика (ОСС), Изборни 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	1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
1. Циљ предмета је образовање и оспособљавање студената за савлађивање теорије и практичне примене из области вештачке интелигенције.						
2. Студент се оспособљава за примену различитих техника вештачке интелигенције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исходи предмета:						
1. Израда једноставних апликација из тематике вештачке интелигенције.						
2. Пројектовање система који решавају проблеме из области вештачке интелигенције.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам вештачке интелигенције. Увод у вештачку интелигенцију. Интелигентни агенти. Решавање проблема претраге. Breadth first, depth first, A* претрага. Хеуристика. Constraint satisfaction problems. Теорија игара. Генетски алгоритми. Алгоритам заснован на интелигенцији честице и роја. Колонија мрава. Неуралне мреже. Обука неуралних мрежа са надзором. Обука неуралних мрежа без надзора.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања: изводе се пред таблом у учионици или амфитеатру.						
Лабораторијске вежбе: Изводе се у лабораторији пред рачунаром.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Испит (писмени део)	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	S. Russell, P. Norvig	Artificial Intelligence: A Modern Approach Third Edition (online)		Prentice Hall, New York	2010	
2	Alison Cowley	Mesterseges Intelligencia		PANEM	2002	
3	Z. Konjović, Đ. Obradović	Zbirka zadataka iz predmeta Računarska inteligencija		Univerzitet u Novom Sadu	2003	
4	Yann Le Cun	A mesterséges intelligencia és a mélytanulás forradalma		TYPOTEX	2019	
5	Álmos Attila - Györi Sándor - Horváth Gábor - Várkonyiné Kóczy Annamária	Genetikus algoritmusok		TYPOTEX	2008	
6	Oswald Campesato	Artificial Intelligence Machine Learning and Deep Learning (online)		Mercury Learning and Information	2020	

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

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 - Информатика

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	Intelligentni 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 - Информатика	

Наставни предмет	Напредно веб програмирање			
Ознака предмета: 25.25088				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет			
УНО предмета	Рачунарско инжењерство			
Наставници:	Човић Б. Златко, Професор струковних студија			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну напредна теоријска и практична знања из области напредног веб програмирања и развоја сложених веб апликација. Студенти се оспособљавају за напредну употребу PHP програмског језика, примену савремених програмерских концепата и архитектонских образаца, као и за развој одрживог, безбедног и оптимизованог програмског кода. Посебан акценат је на примени MVC архитектуре, раду са Composer алатом за управљање зависностима, коришћењу алата за дебаговање и анализу кода (Xdebug), као и употреби система за контролу верзија Git. Студенти се такође оспособљавају за напредан рад са MySQL базама података, оптимизацију упита и унапређење перформанси веб апликација. Кроз практичан и пројектно оријентисан рад студенти развијају способност самосталне израде модерних, скалабилних и професионалних PHP веб апликација у складу са савременим стандардима и праксом у индустрији.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће бити способан да објасни напредне концепте и савремене трендове у развоју веб апликација, као и принципе њихове архитектуре и рада.
 Студент ће бити способан да примени напредне могућности PHP програмског језика у развоју сложених и модуларних веб апликација.
 Студент ће бити способан да примени принципе објектно оријентисаног програмирања у PHP језику и организује код у складу са добром програмерском праксом.
 Студент ће бити способан да примени MVC архитектуру у развоју веб апликација ради постизања боље структуре, одрживости и проширивости кода.
 Студент ће бити способан да користи алате за управљање зависностима, отклањање грешака и верзионисање кода (Composer, Xdebug, Git) у савременом развојном окружењу, укључујући рад на виртуелном веб серверу.
 Студент ће бити способан да оствари напредну комуникацију између веб апликација и MySQL базе података, као и да примени технике оптимизације упита и перформанси.
 Студент ће бити способан да самостално реализује сложена, безбедна и оптимизована веб апликација применом савремених технологија и професионалних развојних стандарда.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава
 PHP програмски језик. Напредна употреба низова и стрингова. Регуларни изрази и њихова примена у обради података. Напредно коришћење функција. Писање PHP кода у складу са савременим стандардима и препорукама. Коришћење строгог режима рада (strict types). Организација, модуларијација и оптимизација програмског кода.
 Објектно оријентисано програмирање у PHP језику. Класе и објекти. Анонимне класе. Наслеђивање и полиморфизам. Обрада грешака и изузетака. Дизајнерски обрасци и принципи добре праксе у развоју веб апликација.
 Рад са базама података. Напреднија употреба MySQL базе података. Оптимизација упита и ефикасно управљање подацима у оквиру веб апликација.
 MVC архитектура. Примена MVC обрасца у развоју веб апликација. Преглед савремених веб радних оквира. Управљање зависностима коришћењем Composer алата.
 Основни принципи рада веб сервера. Правила и подешавања на нивоу Apache веб сервера. Коришћење виртуелног веб сервера у развоју и тестирању апликација.
 Системи за контролу верзије развоја софтвера. Употреба Git система. Дебуговање и профилисање PHP апликација коришћењем Xdebug алата.

Практична настава

Практична настава реализује се кроз лабораторијске вежбе и програмске задатке који прате области обрађене у теоријској настави. Студенти кроз практичан рад развијају напредне веб апликације применом PHP програмског језика, уз поштовање савремених стандарда писања кода и коришћење строгог режима рада.
 Посебан акценат ставља се на примену објектно оријентисаног програмирања, модуларијацију и оптимизацију програмског кода, као и имплементацију MVC архитектуре у развоју веб апликација. Студенти раде са MySQL базама података кроз напредније упите и оптимизацију приступа подацима.
 У оквиру практичних вежби користе се алати за управљање зависностима (Composer), системи за контролу верзије (Git), као и алати за дебуговање и профилисање апликација (Xdebug). Рад се одвија у клијент-сервер окружењу, уз коришћење виртуелног веб сервера за развој, тестирање и постављање апликација.
 Током семестра студенти самостално или тимски реализују сложенији веб пројекат који интегрише обрађене концепте, а практична настава их постепено припрема за његову израду и успешну реализацију.

4. Методе извођења наставе:

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Настава на предмету реализује се применом савремених дидактичких метода заснованих на активном учењу, решавању проблема и пројектно оријентисаном раду, уз интеграцију теоријских и практичних знања. Теоријска настава реализује се кроз предавања са демонстрацијом напредних програмских примера и вођене вежбе, а стечена знања проверавају се кроз теоријске колоквијуме. Практична настава обухвата лабораторијске вежбе и проблемске задатке из области напредног веб програмирања, при чему студенти примењују савремене концепте развоја веб апликација. Током практичног рада користе се виртуелни веб сервер и савремени развојни алати. Наставни материјали и додатни ресурси доступни су студентима путем платформе Moodle 2 и редовно се ажурирају током семестра. Пројектни задатак представља обавезну испитну обавезу и реализује се кроз индивидуални или тимски рад, а завршава се усменом одбраном на испиту.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	50.00
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Matt Zandstra	PHP 8 objekti, obrasci i praksa objektno orijentisan pristup	Kompjuter biblioteka	2021
2	PHP Documentation Group	PHP Manual (https://www.php.net/manual/)	PHP Group	2025
3	Xdebug Development Team	Xdebug Documentation (https://xdebug.org/docs/)	Xdebug.org	2025
4	Composer Team	Composer Documentation (https://getcomposer.org/doc/)	Composer Project	2025
5	PHP Framework Interoperability Group	PSR Standards (https://www.php-fig.org/psr/)	PHP FIG	2025
6	Git Project	Git documentation (https://git-scm.com/docs)	Git Project	2025
7	Eötvös Loránd Tudományegyetem	Web-alkalmazás programozás – tananyag	Eötvös Loránd Tudományegyetem	2025

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

Наставни предмет		Предузетништво			
Ознака предмета: 25.25091					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Економске науке			
Наставници:		Мухи Б. Бела, 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 студентима обезбеди основна теоријска и практична знања о предузетништву у савременом пословном окружењу. Предмет је усмерен на разумевање улоге предузетништва у економском развоју, иновацијама и запошљавању. Предмет оспособљава студенте за препознавање пословних прилика, развој пословних идеја и израду основног пословног плана, као и за разумевање финансијских, правних и организационих аспеката пословања. Посебан акценат ставља се на развој предузетничког начина размишљања, иницијативности и етичког пословног понашања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): По успешном завршетку предмета студент ће бити способан да разуме и објасни основне појмове, принципе и улогу предузетништва у савременом економском окружењу. Студент ће моћи да идентификује и анализира пословне прилике, процени тржишни потенцијал пословне идеје и учествује у развоју једноставног пословног плана. Студент ће стећи основна знања о организационим, финансијским и правним аспектима предузетничког пословања, као и способност примене тих знања у решавању практичних пословних проблема. Посебна пажња посвећује се развоју предузетничког начина размишљања, одговорног доношења одлука, тимског рада, као и разумевању значаја етичког и одрживог пословања.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Појам и значај предузетништва Улога предузетништва у економском развоју и запошљавању Предузетник: особине, мотивација и предузетнички начин размишљања Препознавање и евалуација пословних прилика Развој пословне идеје и иновације Анализа тржишта и понашање потрошача Пословни модели и облици предузетничког пословања Оснивање предузећа и правни облици пословања Основи финансијског планирања и извори финансирања Израда основног пословног (бизнис) плана Управљање ризицима у предузетништву Етика, друштвена одговорност и одрживо предузетништво Практична настава: Практична настава је усмерена на примену стечених теоријских знања кроз анализу конкретних предузетничких примера и решавање практичних задатака. Студенти раде на идентификовању пословних прилика, развоју пословне идеје и њеној тржишној евалуацији, уз коришћење основних аналитичких алата. Кроз индивидуални и тимски рад, студенти учествују у изради пословног (бизнис) плана, који обухвата основне елементе тржишне анализе, финансијског планирања и процене ризика. Практична настава подстиче развој предузетничког начина размишљања, креативности, комуникационих вештина и тимске сарадње, уз уважавање етичких принципа и одрживог пословања.					
4. Методе извођења наставе: Настава се реализује комбинацијом фронталних предавања, интерактивне дискусије и практичних вежби, у циљу повезивања теоријских знања са примерима из савремене предузетничке праксе. Током предавања користе се презентације, студије случаја и илустративни примери који омогућавају лакше разумевање кључних појмова и процеса. Практични део наставе обухвата индивидуални и тимски рад студената, анализу пословних ситуација, решавање проблемских задатака и израду једноставног пословног плана. Настава подстиче активно учешће студената, развој критичког размишљања, комуникационих вештина и предузетничког начина размишљања, уз примену савремених дидактичких метода и дигиталних наставних средстава.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активно учествовање у настави	Да	5.00	Испит (писмени део)	Да	15.00
Колоквијум	Да	40.00	Испит (писмени део)	Да	15.00
Присуство предавањима	Да	5.00			
Студија случаја	Да	20.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Tracy, B.	Preduzetništvo	Publik Praktikum, Beograd	2022
2	Muhi, B., Toth, P.	Vállalkozástan kezdőknek és haladóknak	Vajdasági Magyar Pedagógusok Egyesülete, Újvidék	2017
3	Deakins, D.	Preduzetništvo i male firme	Data Status, Beograd	2012
4	Jovanović, I.	Preduzetništvo u savremenim uslovima poslovanja (online)	Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru	2015
5	Avlijaš, A., Avlijaš, G.	Preduzetništvo (online)	Univerzitet Singidunum, Beograd	2021
6	Barringer, B., R., Duane, I., R.	Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures	Pearson, Harlow	2019
7	Penezić, N.	Preduzetništvo - savremeni pristup	Akadska knjiga, Beograd	2008
8	Ramsinghani, Mahendra	The Business of Venture Capital: The Art of Raising a Fund, Structuring Investments, Portfolio Management, and Exits	New York: John Wiley & Sons	2021

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Менаџмент односа са потрошачима			
Ознака предмета: 25.25092					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Економске науке			
Наставници:		Буловић П. Верица, Предавач Мухи Б. Бела, 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 темељно разумевање управљања односима са потрошачима као савременог пословног концепта усмереног на изградњу дугорочних, стабилних и профитабилних односа са потрошачима. Предмет омогућава разумевање улоге сатисфакције, лојалности и вредности потрошача у остваривању конкурентске предности организације. Посебан акценат ставља се на стратешки значај ЦРМ-а, организационе и људске аспекте односа са потрошачима, као и њихову повезаност са укупним пословним перформансама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент разуме управљање односима са потрошачима као стратешки приступ заснован на дугорочном стварању вредности за потрошаче и организацију. Студент је оспособљен да објасни кључне концепте сатисфакције, лојалности, вредности потрошача и квалитета односа, као и њихову улогу у изградњи конкурентске предности. Развија способност анализе понашања потрошача у дугорочним односима и сагледавања утицаја ЦРМ стратегија на организационе перформансе. Студент је припремљен да примени основна знања о управљању вредношћу потрошача и ЦРМ процесима као основу за даље учење и разумевање савремених маркетиншких и менаџерских пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава:					
1. Увод у управљање односима са потрошачима					
2. Релационски маркетинг као основа ЦРМ-а					
3. Еволуција односа са потрошачима					
4. Потрошач као дугорочни партнер организације					
5. Сатисфакција потрошача – појам и мерење					
6. Лојалност потрошача и облици лојалности					
7. Понашање потрошача у дугорочним односима					
8. Вредност животног века потрошача (CLV)					
9. Управљање вредношћу потрошача					
10. Квалитет услуга и односи са потрошачима					
11. Људски фактор у CRM-у					
12. Организација и процеси CRM-а					
13. ЦРМ стратегија и конкурентска предност					
14. ЦРМ и дугорочна профитабилност организације					
Практична настава:					
Практична настава обухвата анализу типичних ситуација у односима између организације и потрошача, са циљем разумевања фактора сатисфакције, лојалности и дугорочних односа. Студенти кроз примере из праксе и једноставне студије случаја разматрају понашање потрошача у дугорочним односима, квалитет услуга и улогу запослених у изградњи односа са потрошачима. Посебна пажња посвећена је основним концептима вредности потрошача и управљања односима у различитим пословним контекстима, чиме се развија способност повезивања теоријских CRM концепата са практичним пословним ситуацијама.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се реализује комбинацијом предавања, дискусија и анализе практичних примера, уз примену принципа активног учења. Током наставе користи се проблемски приступ и студије случаја ради подстицања разумевања дугорочних односа са потрошачима. Методе рада омогућавају конструктивно поравнање циљева, исхода и наставних активности, као и постепени развој аналитичког и тржишно оријентисаног размишљања студената.					
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
Присуство предавањима	Да	5.00			
Студија случаја	Да	20.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Lovreta, S., Berman, B., Petković, G., Veljković, S., Crković, J., Bogetić, Z.,	Menadžment odnosa sa kupcima	Ekonomski fakultet Beograd	2010
2	Muhi, B.,	Ponašanje potrošača	Sremska Kamenica, Univerzitet Educons	2022
3	Bulović, V.,	Uticaj upravljanja odnosa sa potrošačima na kvalitet bankarskih usluga u Srbiji, doktorska disertacija	Univerzitet Singidunum, Beograd	2016
4	V. Kumar, Werner Reinartz	Customer Relationship Management: Concept, Strategy, and Tools 3rd Edition (online)	Springer Berlin, Heidelberg; DE	2018
5	Payne, A.	Handbook of CRM: Achieving Excellence in CustomerManagement	Linacre House Oxford, GB	2005
6	Rekettye, G., Tóróscik, M. Hetesi; E.,	Ügyfélkapcsolat-menedzsment (CRM)	Akadémiai Kiadó, HU	2016
7	Payne, A.	CRM kézikönyv - Ügyfélkapcsolat felsőfokon	HVG Könyvek, HU	2007
8	Kumar, V.	Customer Relationship Management	Hoboken: John Wiley & Sons	2006

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

Наставни предмет		Пословно предвиђање и одлучивање					
Ознака предмета: 25.25093							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент					
Наставници:		Анишић М. Зоран, 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: Оспособити студенте да у реалним пословним ситуацијама прикупе и припреме податке, изабере и примене одговарајуће методе предвиђања, квантификују и интерпретирају неизвесност, те донесу и образложе одлуке засноване на подацима, уз примену одговарајућих метода одлучивања, уважавање ограничења, ризика и релевантних економских критеријума.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент ће бити оспособљен да дефинише проблем предвиђања и одлучивања (циљ, хоризонт, варијабле, ограничења, критеријуми успеха) и преведе га у аналитички модел. Припреми податке за предвиђање (чишћење, трансформације, детекција аномалија, рад са сезоналношћу и трендом) и документује претпоставке. Одабере и примени методе предвиђања и објасни резултате. Моделује неизвесност и ризик (интервали предвиђања, сценарији, осетљивост) и укључи их у процес доношења одлука. Донесе и образложи одлуку применом одговарајућих метода вишекритеријумског одлучивања и упореди алтернативе. Комуницира налазе кроз јасан извештај и визуализације, са препорукама које су проверљиве и усмерене на пословну примену.							
3. Садржај/структура предмета: Аксиоми предвиђања. Просторни и временски хоризонт предвиђања. Научно предвиђање као подлога за планирање. Методе предвиђања. Интуитивне методе: брејнсторминг, делфи метода, панел консензус. Експлораторне методе: морфолошка анализа, екстраполација трендова и писање сценарија. Нормативне методе: стабло релевантности и PATTERN метода. Селекција параметара и прикупљање података. Интерпретација и примена прогнозе. Дефинисање одлуке и врсте одлука. Теорије и фактори одлучивања. Фазе у процесу одлучивања. Околности у којима се одлучује. Одлучивање у условима неизвесности и ризика. Модели и технике одлучивања. Методе вишекритеријумске анализе: ELECTRE, PROMETHEE, ANP. Експертни системи у одлучивању. Софтвери за подршку одлучивању (СПО). DecisionLab, Expert Choice.							
4. Методе извођења наставе: Предавања и вежбе су аудиторне. На вежбама се раде рачунски задаци.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство предавањима		Да	10.00	Испит (писмени део)		Да	30.00
Тест знања		Да	30.00				
Тест знања		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година		
1	Suknović, M., Delibašić, B. i ostali	Odlučivanje		Fakultet organizacionih nauka, Beograd	2021		
2	Pavličić, D.	Teorija odlučivanja		Ekonomski fakultet, Beograd	2016		
3	Anišić, Z.	Tehnološko i poslovno predviđanje		FTN, Novi Sad, Skripta	2016		
4	Armstrong J. S.	Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners (online)		Norwell, Canada	2001		
5	Peterson M.	An Introduction to Decision Theory 2nd Edition (online)		Cambridge University Press	2017		

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

Наставни предмет		Менаџмент квалитетом				
Ознака предмета: 25.25100						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Изборни предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент				
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 знање о основама менаџмента предузећа, са посебним нагласком на управљање квалитетом. Студенти ће савладати основе контроле и осигурања квалитета, као и стандардизовану организацију процеса унутар предузећа у складу са ISO 9000-2001 стандардима. Предмет наглашава практичну примену управљања квалитетом, омогућавајући студентима да документују и имплементирају стандардизоване процесе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): По завршетку предмета, студенти ће бити способни да: - Разумеју и примењују основне принципе менаџмента предузећа унутар организационих система; - Препознају и примењују појмове контроле и осигурања квалитета; - Планирају, документују и прате стандардизоване процесе у складу са ISO 9000-2001 стандардима; - Примене и ревидирају системе управљања квалитетом у практичном пословном окружењу.						
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Основе менаџмента предузећа и његова улога у организационим структурама. Теоријски оквир управљања квалитетом и ISO 9000-2001 стандарди. Планирање, организација и документација стандардизованих процеса. Структура и функционисање система осигурања квалитета. Практична настава: Практична примена управљања квалитетом кроз студије случаја. Организација процеса и документација у складу са ISO 9000-2001 стандардима. Практичне вежбе у техникама контроле и осигурања квалитета. Имплементација и ревизија система управљања квалитетом у симулираном пословном окружењу.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	40.00	Испит (писмени део)		60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	dr Dragan Ćockalo, dr Dejan Đorđević	Upravljanje kvalitetom		Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički Fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin	2018	
2	Jovanović Milan	Upravljanje kvalitetom u preduzećima		Univerzitet u Beogradu, Beograd	2018	
3	Institut za standardizaciju Srbije	ISO 9000:2015 – Osnovi sistema upravljanja kvalitetom i terminologija		Institut za standardizaciju Srbije	2015	
4	ISO	ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary		International Organization for Standardization, Geneva	2015	
5	Goetsch, D. L., & Davis, S. B.	Quality Management for Organizational Excellence (online)		Open Access PDF (University Repository), Boston, MA	2014	

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Dale, B. G., van der Wiele, T., & Iwaarden, J.	Managing Quality	Open Access PDF, Chichester, UK.	2016
7	Kovács István	Minőségbiztosítás a gyakorlatban	Pannon Egyetem, Veszprém	2018
8	Szabó Péter	Vállalati folyamatok és minőségbiztosítás	Typotex Kiadó	2020
9	Farkas János	Minőségmenedzsment alapok	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest	2019
10	ISO	ISO 9000:2015 Minőségirányítási rendszerek – Alapfogalmak és szókincs	International Organization for Standardization, Geneva	2015

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

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 - Информатика

- 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 подстићу 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 - Информатика

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 - Информатика

•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 - Информатика

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 - Информатика		

Наставни предмет	Интеграција информационих технологија
Ознака предмета: 25.25095	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Рачунарско инжењерство
Наставници:	Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија Маравић Чисар И. Сања, 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 теоријска знања и практичне вештине неопходне за разумевање, планирање и реализацију система који у себи интегришу савремене информационе и комуникационе технологије, са знањем из претходно одслушаних предмета који обрађују теме развоја веб, мобилних апликације, система вештачке интелигенције и IoT решења. Предмет је усмерен да оспособи студенте за повезивање хетерогених софтверских и хардверских компоненти у функционалне и скалабилне системе, уз примену савремених архитектонских модела, стандарда и технологија.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити способан да:

- објасни улогу и значај интеграције савремених ИКТ технологија у сложеним информационим системима;
- разуме принципе интеграције веб апликација, мобилних апликација, система вештачке интелигенције и IoT решења;
- анализира архитектуре савремених информационих система засноване на дистрибуираним и сервисно оријентисаним моделима;
- примени API технологије и стандардне протоколе за повезивање различитих ИКТ компоненти;
- интегрише једноставне AI сервисе у веб и мобилне апликације;
- реализује основну интеграцију IoT уређаја са серверским и cloud системима;
- дизајнира и документује једноставно интеграционо решење кроз практичан или тимски пројекат.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријска настава:
 Увод у модерне информационе и комуникационе технологије (ИКТ).
 Основни концепти интеграције савремених информационих система.
 Архитектуре модерних веб апликација.
 Мобилне апликације и комуникација са серверским системима.
 Мобилне апликације са интеграцијом вештачке интелигенције и AI сервиса.
 Коришћење готових AI модела и cloud AI платформи.
 Интеграција IoT уређаја са веб и мобилним апликацијама.
 Размена података и real-time комуникација.
 Безбедност и приватност у интегрисаним ИКТ системима.
 Примери интегрисаних система у индустрији и паметним окружењима.

Практична настава / вежбе:
 Повезивање AI сервиса са веб или мобилном апликацијом.
 Прикупљање и обрада података са IoT уређаја.
 Имплементација једноставног интегрисаног система (веб + мобилна + AI или IoT).
 Тестирање, документовање и презентација пројектног задатка.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз комбинацију теоријских предавања, практичних вежби и пројектног рада, са циљем постепеног повезивања теоријских знања и њихове непосредне примене у пракси. Теоријска настава реализује се кроз предавања. Практичне вежбе организују се у рачунарској лабораторији и усмерене су на самосталан и вођени рад студената. Током вежби студенти примењују стечена знања кроз израду једноставних интеграционих решења, као што су повезивање веб и мобилних апликација са серверским сервисима, коришћење готових AI сервиса и интеграција IoT уређаја са апликацијама. Пројектни задатак представља завршни део наставног процеса и реализује се индивидуално или у мањим тимовима. Пројекат омогућава студентима да интегришу више ИКТ технологија у једно функционално решење, уз израду основне техничке документације и презентацију резултата.

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

Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Mark L. Murphy	Exploring Android	CommonsWare, LLC, dostupno na: https://commonsware.com/AndExplore/	2021
2	Dotan Nahum	Programming React Native (online)	Leanpub	2016
3	B. Sills, B. Gardner, K. Marsicano, C. Stewart	Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide 5th Edition	Pearson	2022
4	Guy Harrison	Next Generation Databases - NoSQL, NewSQL, and Big Data (online)	Apress	2015
5	Microsoft	Artificial Intelligence for Beginners (online)	Dostupno na: https://Microsoft.github.io/AI-For-Beginners/	2026
6	Microsoft	IoT for Beginners (online)	Dostupno na: https://Microsoft.github.io/IoT-For-Beginners/#/	2026
7	Alexandru Radovici, Ioana Culic, Alexandru Vaduva	Internet of Things (online)	Dostupno na: https://ocw.cs.pub.ro/courses/iot/courses/01	2026
8	Rauscher Gábor	React alapok front-end fejlesztéshez	Bbs-info	2025
9	Fehér Krisztián	JavaScript és AJAX fénysebességgel	Fehér krisztián Dezső kiadó	2024
10	Adam Boduch	React i React Native izgradnja međuplatformskij JavaScript aplikacija	Kompjuter biblioteka	2023
11	Kirupa Činatambi	Naučite REACT, prevod drugog izdanja	Mikro knjiga	2018
12	Dejan D. Drajić	Uvod u IoT (Internet of Things)	Akadska Misao	2017
13	Božidar Radenković, Marijana Despotović-Zrakić, Zorica Bogdanović, Dušan Barać, Aleksandra Labus, Živko Bojović	Internet inteligentnih uređaja	Fakultet organizacionih nauka	2017
14	Miodrag Živković	Razvoj mobilnih aplikacija (online)	Univerzitet Singidunum	2024
15	Fehér Krisztián	Navigációs szoftverek fejlesztése Androidra	bbs-info könyvk. és inform. kft.	2014
16	Mehryar Mohri, Afshin Rostamizadeh, Ameet Talwalkar	Foundations of Machine Learning (online)	The MIT Press	2012
17	Sepp Hochreiter	Machine Learning – Supervised Techniques (online)	Institute of Bioinformatics ohannes Kepler University Linz	2014

Наставни предмет		Интегрисани веб системи		
Ознака предмета: 25.25094				
Број ЕСПБ: 6				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Рачунарско инжењерство		
Наставници:		Човић Б. Златко, 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 је да студенти стекну теоријска и практична знања из области пројектовања, развоја и интеграције сложених веб система, као и да разумеју принципе повезивања различитих софтверских компоненти у јединствену функционалну целину. Студенти се оспособљавају за израду интегрисаних веб система који обухватају веб апликације, мобилне апликације, базе података и веб сервисе различите намене. Посебан акценат је на развоју и употреби апликационих програмских интерфејса (API), документовању и тестирању API позива, као и на размени података између система. Такође, студенти се оспособљавају за рад са веб серверима и развој интегрисаних решења у клијент–сервер и дистрибуираном окружењу. Кроз практичан рад студенти стичу компетенције за самосталну реализацију интегрисаних веб система у складу са савременим технолошким стандардима и професионалним захтевима.</p>				
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент ће бити способан да објасни основне појмове и принципе интегрисаних веб система, као и улогу различитих софтверских компоненти у њиховом функционисању. Студент ће бити способан да пројектује и развије сложене интегрисане веб системе који обухватају веб апликације, мобилне апликације, базе података и веб сервисе. Студент ће бити способан да развије серверске апликације применом PHP програмског језика, као и да разуме и примени алтернативна бекенд решења заснована на Node.js платформи и Express.js радном оквиру, уз остваривање комуникације са базама података и другим системима. Студент ће бити способан да развије мобилне апликације применом радног оквира React Native и интегрише их са серверским компонентама веб система. Студент ће бити способан да креира, документује и тестира апликационе програмске интерфејсе (API) за размену података између различитих система. Студент ће бити способан да примени основне принципе безбедности и заштите података у интегрисаним веб системима. Студент ће бити способан да самостално реализује мултиплатформски интегрисани веб систем у складу са задатим функционалним и клијентским захтевима.</p>				
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Теоријска настава</p> <p>Основни концепти интегрисаних веб система. Улога интеграције у савременим информационим системима. Клијент–сервер архитектура и размена података у дистрибуираним системима. Архитектуре интегрисаних система и повезивање хетерогених софтверских компоненти.</p> <p>Апликациони програмски интерфејси (АПИ) као основни механизам интеграције. Принципи пројектовања и имплементације АПИ сервиса. РЕСТ архитектурални стил. ХТТП протокол, методе, УРИ структура, статусни кодови и рад са ресурсима. Размена података коришћењем JSON формата.</p> <p>Преглед алтернативних приступа размени података и комуникационих протокола. GraphQL као алтернативни модел АПИ комуникације. MQTT протокол и његова примена у дистрибуираним и ИоТ системима. Упоредна анализа РЕСТ приступа у односу на друге моделе и области њихове примене.</p> <p>Серверска страна интегрисаних веб система. Развој серверских апликација применом PHP програмског језика. Основни принципи развоја алтернативних бекенд решења заснованих на Node.js платформи и Express.js радном оквиру. Интеграција серверских апликација са базама података и другим системима.</p> <p>Мобилне апликације у интегрисаним веб системима. Основни концепти развоја мобилних апликација. Увод у развој мобилних апликација применом React Native радног оквира и Ехро развојног окружења. Интеграција мобилних апликација са серверским АПИ сервисима.</p> <p>Документовање и тестирање АПИ сервиса. Алати и принципи АПИ документације. Тестирање АПИ позива и валидација размене података.</p> <p>Основни принципи безбедности интегрисаних веб система. Безбедност РЕСТ АПИ сервиса. Аутентификација и ауторизација у дистрибуираним апликацијама. Заштита података и основни безбедносни ризици у интегрисаним системима.</p> <p>Практична настава</p>				

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Имплементација РЕСТ АПИ сервиса. Рад са ХТТП методама и статусним кодовима. Размена података у ЈСОН формату.

Развој серверских апликација у РНР програмском језику и повезивање са базом података. Демонстрациони примери развоја РЕСТ АПИ сервиса применом Express.js радног оквира.

Развој веб и мобилних апликација које користе РЕСТ АПИ сервисе. Интеграција мобилних апликација развијених у React Native окружењу са серверским компонентама интегрисаног система.

Демонстрациони примери алтернативних АПИ протокола (GraphQL, MQTT) у контексту интегрисаних система.

Самостална реализација интегрисаног веб система који обједињује веб апликацију, мобилну апликацију, серверске АПИ сервисе и базу података, у складу са задатим функционалним и клијентским захтевима.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету реализује се применом савремених дидактичких метода заснованих на активном учењу, решавању проблема и пројектно оријентисаном раду, уз интеграцију теоријских и практичних знања. Теоријска настава реализује се кроз предавања са демонстрацијом примера и вођене вежбе, са циљем разумевања концепата интегрисаних веб система, АПИ сервиса и клијент-сервер архитектуре. Стечена теоријска знања проверавају се кроз теоријске колоквијуме. Практична настава обухвата лабораторијске вежбе и проблемске задатке из области интеграције веб и мобилних апликација, рада са АПИ сервисима и базама података, као и практични колоквијум (рад на рачунару), којим се проверава самостална примена знања. Пројектни задатак представља обавезну испитну обавезу и реализује се кроз индивидуални или тимски рад. Током израде пројекта студенти користе виртуелни веб сервер и систем за контролу верзија Git, а пројекат се завршава усменом одбраном на испиту.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум	Да	20.00	Испит (усмени део)	Да	50.00
Колоквијум	Да	20.00			
Присуство предавањима	Да	5.00			
Пројекат	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Adam Boduch, Roy Derks, Mikhail Sakhniuk	React i React Native - Izgradnja multiplatformskih JavaScript aplikacija za veb, desktop i mobilne uređaje - Prevod IV izdanja	Kompjuter biblioteka	2023
2	Dejvid Vesterveld	Postman, alat za testiranje i razvoj API interfejsa	Kompjuter biblioteka	2024
3	OpenAPI Initiative	OpenAPI Specification (https://swagger.io/specification/)	OpenAPI Initiative (Linux Foundation)	2025
4	Mozilla Foundation	MDN Web Docs – Web/API (https://developer.mozilla.org/en-	Mozilla Foundation	2025
5	PHP Documentation Group	PHP Manual (https://www.php.net/manual/	PHP Group	2025
6	Matt Zandstra	PHP 8 objekti, obrasci i praksa objektno orijentisan pristup	Kompjuter biblioteka	2021
7	Bootstrap Team	Bootstrap Documentation (https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-	Bootstrap Team	2025
8	Meta Platforms, Inc.	React Native – Official Documentation (https://reactnative.dev/)	Meta Platforms, Inc.	2025
9	Sallai András	React Native (https://www.szit.hu/doku.php?id=oktatas:telef	Szabad Információs Társadalom (SZIT)	2024

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

Наставни предмет	Примењени AI
Ознака предмета: 25.25096	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет 500 - Инжењерски менаџмент (ОСС), Изборни предмет
УНО предмета	Електротехничко и 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
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну основна и применљива знања из области вештачке интелигенције, укључујући машинско учење, генеративне моделе и велике језичке моделе (LLM). Предмет омогућава разумевање принципа припреме и репрезентације података, евалуације модела и њихове примене у подршци одлучивању. Студенти развијају способност основне адаптације, интеграције и управљања AI системима у практичним сценаријима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

1. Студент описује основне концепте AI, парадигме учења и функције мрежних и генеративних модела.
2. Студент објашњава методе припреме и репрезентације података, екстракцију особина и димензионалну редукацију.
3. Студент примењује методе машинског учења, тренирања модела и основне евалуације перформанси.
4. Студент објашњава принцип AI подршке одлучивању, укључујући human-in-the-loop и практична ограничења.
5. Студент разликује генеративне и велике језичке моделе, њихове могућности, ограничења и основне технике адаптације и интеграције.
6. Студент примењује стечена знања у једноставној имплементацији и управљању AI системима, уз поштовање безбедносних и етичких принципа.

3. Садржај/структура предмета:

1. Основе примењене вештачке интелигенције
 - Концепти AI, формулација проблема, етичка и одговорна примена.
2. Припрема и репрезентација података
 - Прикупљање, означавање, чишћење, предпроцесирање, екстракција особина и димензионална редукација.
3. Машинско учење и модели
 - Супервизовано, несупервизовано и самоправљењено учење, класични модели, основни концепти неуронских мрежа, тренирање и трансфер леарнинг.
4. Евалуација модела и AI у подршци одлучивању
 - Перформансе, overfitting, cross-validation, human-in-the-loop, AI-assisted одлуке, практична примена и ограничења.
5. Генеративни модели и велики језички модели (LLM)
 - Основе генеративног моделовања, процена генерисаних излаза, концепт трансформера, историјски развој, способности и ограничења.
6. Адаптација и интеграција LLM-a
 - Fine-tuning, prompting, retrieval-augmented generation, векторске базе података.
7. Агентни системи и животни циклус AI
 - Agentic и мулти-агент системи, поузданост и безбедност, основна имплементација, edge vs cloud, monitoring, model drift, трошкови.

4. Методе извођења наставе:

- Предавања: Излагање основних појмова, принципа и метода, анализа примера и дискусија.
- Вежбе: Активно решавање задатака, имплементација и примена AI метода и модела.
- 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	20.00	Испит (усмени део)	Да	20.00
Колоквијум		Да	25.00	Испит (писмени део)	Да	30.00
Присуство предавањима		Да	5.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Miroslav Jocković, Zoran Ognjanović	Veštačka inteligencija	Krug	1997
2	Mešter, Đula	Inteligentni roboti	Visoka tehnička škola Subotica	2008

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Jay Alammar, Maarten Grootendorst	Hands-On Large Language Models (online)	O'Reilly	2024
4	Chip Huyen	Designing Machine Learning Systems (online)	O'Reilly	2022
5	Ben Krose, Patrick van der Smagt	An Introduction to Neural Networks (online)	University of Amsterdam	1996
6	Jelascity Márk	Mesterséges intelligencia - előadásjegyzet	Szegedi Tudományegyetem	2025

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

Наставни предмет	Тестирање софтвера
Ознака предмета: 25.25089	
Број ЕСПБ: 4	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Наставници:	Пинтер И. Роберт, Професор струковних студија Маравић Чисар И. Сања, 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 Тестирање софтвера је да студенти стекну теоријска и практична знања о методама и техникама провере софтверских система, идентификацији грешака и верификацији функционалности. Предмет има за циљ упознавање студената са врстама тестова, принципима планирања тестирања, алатима за аутоматизацију и анализу резултата, као и са стандардима и најбољим праксама у тестирању софтвера. Посебан акценат стављен је на практичну примену тестних метода кроз лабораторијске вежбе и реализацију пројектних задатака, уз развој аналитичких и критичких вештина потребних за квалитетан развој софтверских система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент разуме основне и напредне концепте тестирања софтверских система и зна да разликује врсте тестова и њихове примене. Студент уме да планира и реализује тестирање софтверских апликација, идентификује и документује грешке, примени алате за аутоматизацију тестирања и анализу резултата, као и да оцени квалитет софтверског производа. Студент је способан да дизајнира тест случајеве, изводи функционално, интеграционо, системско и регресионо тестирање, те да примени принципе безбедности и перформанси у тестирању. Студент може самостално или у тиму реализовати мање тестне пројекте и предложити побољшања софтверског производа.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предавања: Увод у тестирање софтвера и значај квалитетног софтверског развоја. Врсте тестирања: јединица, интеграција, систем, регресија и прихватни тестови. Принципи планирања и стратегије тестирања. Спецификација и дизајн тест случајева. Аутоматизација тестирања и алати. Анализа и интерпретација резултата тестирања. Управљање грешкама и пријављивање дефеката. Квалитет софтвера, стандарди и најбоље праксе. Безбедност, перформансе и компатибилност у тестирању. Преглед модерних трендова и метода у тестирању софтверских система.

Садржај вежби: Упознавање са алатима за тестирање и аутоматизацију. Израда и извршавање једноставних тест случајева. Тестирање функционалности и интеграција компоненти. Примена регресионог и системског тестирања. Анализа и документовање грешака. Рад на симулираним пројектима и тестирање већих софтверских система. Примена алата за аутоматизацију и евалуацију резултата. Тимски рад и реализација практичног тестног пројекта. Евалуација софтверских производа и предлог побољшања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз предавања и лабораторијске вежбе. Предавања се фокусирају на теоријске основе тестирања софтвера, врсте тестова, планирање и стратегије, док су вежбе практичне и усмерене на примену тестних метода, израду тест случајева, аутоматизацију и анализу резултата. У настави се користе савремени алати за тестирање, студије случаја, интерактивна дискусија и тимски рад, уз континуирану проверу знања и практичну евалуацију.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе			Завршни испит		
	Обавезна	Поена		Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	10.00	Испит (усмени део)	Да	30.00
Семинарски рад	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	10.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Dražen Drašković, Dragan Bojić	Testiranje softvera	Akademski misao	2019
2	G. J. Myers, T. Badgett, C. Sandler	The Art of Software Testing 3rd Edition (online)	John Wiley and Sons	2012

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Aditya P. Mathur	Foundations of Software Testing 2nd Edition (online)	Pearson	2013
4	Neha Kaul	Implementing Automated Software Testing (online)	Arcler Press	2023
5	J. Rasmusson	The Way of the Web Tester: A Beginner's Guide to Automating Tests	Pragmatic Bookshelf	2016
6	Sheran A. Gunasekera	Android Apps Security (online)	Apress	2020
7	Microsoft	Software Testing Fundamentals, https://learn.microsoft.com/en-us/shows/software-testing-fundamentals/	Microsoft	2025
8	Fehér Krisztián	Szoftvertesztelési alapismeretek (online)	Bbs-info könyvk. és inform. kft.	2016
9	International Software Testing Qualifications Board	Certified Tester Foundation Level Syllabus v4.0.1 (online)	ISTQB	2024
10	HTB – Hungarian Testing Board - Magyar Szoftvertesztelői Tanács Egyesület	ISTQB Certified Tester Foundation Level - Alapszintű tanúsítvány (online)	ISTQB	2024

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

Стручна пракса	Стручна пракса
Ознака предмета: 25.25P400	
Број ЕСПБ: 4	
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Наставници:	

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	0.00	0.00	0.00	6.00

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

Услови:

1. Образовни циљ:

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

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку стручне праксе студент је способан да:

- 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, алате 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:

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

4. Методе извођења наставе:

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

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Дневник стручне праксе	Да	70.00	Испит (усмени део)	Да	30.00

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

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

Предмет завршног рада		Завршни рад - истраживачки рад		
Ознака предмета: 25.25Z400				
Број ЕСПБ: 3				
Програм(и) у којем се изводи		400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство		
Наставници:				
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00	0.00	0.00	3.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

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

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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

3. Садржај/структура предмета:

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

4. Методе извођења наставе:

Ментор завршног рада дефинише задатак рада и доставља га студенту, који започиње рад у оквиру јасно одређене теме, у складу са студијским програмом и облашћу којој тема припада. Током реализације истраживачког дела завршног рада ментор пружа стручне смернице, упућује студента на релевантну литературу и усмерава га у циљу правилне анализе проблема и избора одговарајућег приступа. Студент обавља редовне консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима чија је област стручности повезана са темом завршног рада.

У складу са природом задатка, студент може спроводити анализе, прорачуне, симулације, мерења, испитивања, анкете или друге активности предвиђене задатком рада, укључујући разматрање софтверских и техничких решења, у циљу сагледавања могућих праваца решавања проблема и припреме концептуалног и методолошког оквира завршног рада, без реализације практичног или пројектног дела.

Оцене знања (максимални број поена 100)

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

Литература

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

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

Завршни рад	Завршни рад - израда и одбрана			
Ознака предмета: 25.25Z401				
Број ЕСПБ: 3				
Програм(и) у којем се изводи	400 - Информатика (ОСС), Обавезан предмет			
УНО предмета	Електротехничко и рачунарско 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,	25Z400	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	50.00	Одбрана завршног рада	
				Да	50.00

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

Литература

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