



IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2023./2024. GODINU

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO

KLASA:	602-04/23-07/14
URBROJ:	2103-1-21-08-23-13
Datum:	21. rujna 2023. godine
Redni broj revizije dokumenta:	-
Dokument pripremio:	Tomislav Adamović, v. pred. dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.
Odobrio:	Vijeće veleučilišta
Usvojio:	Vijeće veleučilišta
Broj stranica:	125
Prethodni dokumenti:	

Bjelovar, 21. rujna 2023. godine

SADRŽAJ

1. Akademski kalendar za 2023./2024. godinu Veleučilišta u Bjelovaru	5
Ispitni rokovi.....	5
Raspored nastave.....	5
2. Jezik i mjesto izvođenja nastave na Veleučilištu u Bjelovaru	7
Jezik izvođenja nastave na Veleučilištu u Bjelovaru.	7
Prostorije Veleučilišta u Bjelovaru	7
3. Popis predmeta s nastavnim oblicima na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo	8
4. Povjeravanju nastave na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo	9
Nastavnici i suradnici koji će izvoditi nastavu na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo	10
Povjeravanje nastave prema predmetima, nastavnim oblicima i broju grupa na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo	11
5. Popis programa sa satnicom, nastavnim oblicima, načinom polaganja ispita i popisom literature na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo.....	14
Matematika 1	14
Osnove inženjerskih proračuna.....	17
Osnove elektrotehnike i elektronike	19
IT i primjena.....	22
Uvod u programiranje	25
Komunikacijske vještine	27
Tehnički engleski jezik 1	31
Matematika 2	34
Primjena matematičkih programske alata	37
Uvod u računalne mreže	39
Uvod u Linux	42
Programski jezik C	44
Tehnički engleski jezik 2	47
Digitalna tehnika	50
Objektno orijentirano programiranje	53
Algoritmi i strukture podataka	55
Baze podataka	57
Web programiranje 1	60
Tehnički engleski jezik 3	62
Mikroračunala	65
Programsko inženjerstvo	68
Operacijski sustavi	70
C# programiranje	77
Web programiranje 2	79
Tehnički engleski jezik 4	81
Razvoj računalnih igara.....	87

Stručni prijediplomski studij Računarstvo	Izvedbeni plan studija za akademsku 2023./2024. godinu
Internet stvari.....	92
Stručna praksa 1	95
Primjena blockchain tehnologije.....	96
Osnove poduzetništva	98
Sigurnost računala i podataka	101
Stručna praksa 2	104
Završni rad.....	105
Računarski i robotski vid.....	107
Poslovno planiranje	112
7. Stručna praksa na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo.....	114
Stručna praksa u inozemstvu	115
International Practice V/1	115
International Practice V/2	115
International Practice V/3	116
International Practice V/5	116
International Practice V/10	117
International Practice V/20	117
International Practice VI/1	118
International Practice VI/2	118
International Practice VI/3	119
International Practice VI/5	119
International Practice VI/10	120
International Practice VI/20	120
8. Konzultacije nastavnika na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo.....	122
9. Mentorski rad sa studentima na Veleučilištu u Bjelovaru	124

Na temelju članka 71. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (Narodne novine broj 119/2022) i članka 61. Statuta Veleučilišta u Bjelovaru Vijeće veleučilišta na 10. sjednici u akademskoj 2022./2023. godini održanoj 21. rujna 2023. godine donosi:

ODLUKU

o prihvaćanju Izvedbenog plana studija na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo za akademsku 2023./2024. godinu

I

Usvaja se Izvedbeni plan studija na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo Veleučilišta u Bjelovaru za akademsku 2023./2024. godinu.

II

Izvedbenim planom studija iz članka I ove Odluke utvrđuju se podaci o:

1. popis obveznih i izbornih kolegija s naznačenim nastavnicima i suradnicima
2. oblici nastave
3. jezik izvođenja nastave
4. mjesto izvođenja nastave
5. početak i završetak te satnica izvođenja nastave
6. način polaganja ispita i ostvarivanja studijskih obveza
7. ispitni rokovi
8. popis ispitne literature
9. ostale važne obavijesti o izvođenju nastave.

III

Obvezni elementi Izvedbenog plana studija iz članka II ove Odluke objavit će se na službenim mrežnim stranicama Veleučilišta u Bjelovaru.

IV

Ova odluka stupa na snagu odmah, a primjenjuje se od 26. rujna 2023. godine

KLASA: 602-04/23-07/14

URBROJ: 2103-1-21-08-23-14

Bjelovar, 21. rujna 2023. godine

Veleučilište u Bjelovaru

Vijeće veleučilišta

Dekanica:

naslovni izv. prof. dr. sc. Zrinka

Puharić, prof. struč. stud.

1. Akademski kalendar za 2023./2024. godinu Veleučilišta u Bjelovaru

Akademski kalendar nastave za 2023./2024. godinu Veleučilišta u Bjelovaru objavljen je na stranici: <https://vub.hr/akademski-kalendar/>.

Ispitni rokovi

Ukupno šest redovitih ispitnih rokova definirani su akademskim kalendarom nastave za 2023./2024. godinu Veleučilišta u Bjelovaru koji je objavljen na stranici: <https://vub.hr/kalendar-nastave/>.

Termini ispitnih rokova objavljeni su na stranici: <https://vub.hr/ispitni-rokovi-racunarstvo/>.

Raspored nastave

Raspored nastave objavljen je na stranici: <https://vub.hr/raspored-predavanja-racunarstvo/>.

KALENDAR NASTAVE

Akademска 2023./2024. година

Listopad								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
0.	25	26	27	28	29	30	1	
1.	2	3	4	5	6	7	8	
2.	9	10	11	12	13	14	15	
3.	16	17	18	19	20	21	22	
4.	23	24	25	26	27	28	29	
5.	30	31						

Studeni								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
5.			1	2	3	4	5	
6.	6	7	8	9	10	11	12	
7.	13	14	15	16	17	18	19	
8.	20	21	22	23	24	25	26	
9.	27	28	29	30				

Prosinac								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
9.					1	2	3	
10.	4	5	6	7	8	9	10	
11.	11	12	13	14	15	16	17	
12.	18	19	20	21	22	23	24	
	25	26	27	28	29	30	31	

Siječanj								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
	1	2	3	4	5	6	7	
13.	8	9	10	11	12	13	14	
14.	15	16	17	18	19	20	21	
15.	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30	31					

Veljača								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
				1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29				

Ožujak								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
16.					1	2	3	
17.	4	5	6	7	8	9	10	
18.	11	12	13	14	15	16	17	
19.	18	19	20	21	22	23	24	
20.	25	26	27	28	29	30	31	

Travanj								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
21.	1	2	3	4	5	6	7	
22.	8	9	10	11	12	13	14	
23.	15	16	17	18	19	20	21	
24.	22	23	24	25	26	27	28	
25.	29	30						

Svibanj								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
25.			1	2	3	4	5	
26.	6	7	8	9	10	11	12	
27.	13	14	15	16	17	18	19	
28.	20	21	22	23	24	25	26	
29.	27	28	29	30	31			

Lipanj								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
29.					1	2		
30.	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	

Srpanj								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30	31					

Kolovoz								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
				1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30	31		

Rujan								
Tjedan	Po	Ut	Sr	Če	Pe	Su	Ne	
							1	
	2	3	4	5	6	7	8	
	9	10	11	12	13	14	15	
	16	17	18	19	20	21	22	
	23	24	25	26	27	28	29	
	30							

Početak nastave za studente 1. godine stručnih prijediplomskih studija
Nastava u zimskom semestru
Nastava u ljetnom semestru
Ispitni rok
Blagdani
Praznici za studente, neradni dani

2. Jezik i mjesto izvođenja nastave na Veleučilištu u Bjelovaru

Jezik izvođenja nastave na Veleučilištu u Bjelovaru.

Jezik izvođenja nastave na Veleučilištu u Bjelovaru jest hrvatski jezik.

Prostorije Veleučilišta u Bjelovaru

Identifikacija zgrade	Redni broj ili naziv predavaonice	Površina u m ²	Broj sjedećih mesta za studente
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 1	138,65	114
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 2	58,60	30
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 3	125,73	97
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 4	87,31	101
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 5 Laboratorij za programsko inženjerstvo	68,55	30
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 6	124,98	92
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 7 Laboratorij za IT	60,23	30
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 8	83,56	48
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 9 Praktikum sestrinskih vještina	86,42	22
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 10	86,42	60
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 11 Laboratorij za automatizaciju i virtualnu instrumentaciju	68,91	16
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana 12	65,00	36
Zgrada 2, A.B.Šimića 1	Dvorana gradske vijećnice	133,67	97
Zgrada 1, Trg E.Kvaternika 4	Vijećnica Veleučilišta u Bjelovaru	47,87	25
Zgrada 1, Trg E.Kvaternika 4	Dvorana 1 Laboratorij za proizvodno strojarstvo i robotiku	63,99	18
Zgrada 1, Trg E.Kvaternika 4	Dvorana 2 Laboratorij za elektroniku, mjerjenja i procesna računala	56,81	18

3. Popis predmeta s nastavnim oblicima na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

1. SEMESTAR						
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati				
		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
Matematika 1	7	30	0	45	45	0
Osnove inženjerskih proračuna	2	0	0	30	30	0
Osnove elektrotehnike i elektronike	6	30	0	30	30	0
IT i primjena	4	15	0	30	0	30
Uvod u programiranje	6	30	0	30	0	30
Komunikacijske vještine	3	15	0	30	30	0
Tehnički engleski jezik 1	2	15	0	30	30	0
Tjelesna i zdravstvena kultura 1	0	0	0	30	30	0

2. SEMESTAR						
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati				
		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
Matematika 2	7	30	0	45	45	0
Primjena matematičkih programske alata	2	0	0	30	0	30
Uvod u računalne mreže	6	30	0	30	0	30
Uvod u Linux	6	30	0	30	0	30
Programski jezik C	7	30	0	45	0	45
Tehnički engleski jezik 2	2	15	0	30	30	0
Tjelesna i zdravstvena kultura 2	0	0	0	30	30	0

3. SEMESTAR						
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati				
		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
Digitalna tehnika	6	30	0	30	16	14
Web programiranje 1	5	30	0	30	0	30
Objektno orijentirano programiranje	6	30	0	30	0	30
Algoritmi i strukture podataka	5	30	0	30	0	30
Baze podataka	6	30	0	30	0	30
Tehnički engleski jezik 3	2	15	0	30	30	0

4. SEMESTAR		
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati

		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
Mikroračunala	4	15	0	30	0	30
Programsko inženjerstvo	4	30	0	15	15	0
C# programiranje	5	30	0	30	0	30
Osnove programskog jezika JAVA	5	30	0	30	0	30
Web programiranje 2	6	30	0	30	0	30
Operacijski sustavi	4	30	0	15	0	15
Tehnički engleski jezik 4	2	15	0	30	30	0

5. SEMESTAR						
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati				
		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
.NET programiranje	6	30	0	30	0	30
Razvoj računalnih igara	6	30	0	30	0	30
Programiranje mobilnih aplikacija	6	30	0	30	0	30
Internet stvari	5	30	0	30	0	30
Stručna praksa 1	3	0	10	80	0	80
Primjena blockchain tehnologije	4	15	0	30	0	30
Osnove poduzetništva	4	30	0	15	15	0

*80 sati stručne prakse

6. SEMESTAR						
Predmet	ECTS	Broj nastavnih sati				
		P	S	Vježbe		
				Ukupno	AV	LV
Sigurnost računala i podataka	6	30	0	30	0	30
Stručna praksa 2	5	0	10	140	0	140
Završni rad	11	0	150	0	0	0
Računarski i robotski vid	4	30	0	15	0	15
Uvod u umjetnu inteligenciju	4	30	0	15	0	15
Poslovno planiranje	4	30	0	15	15	0

*140 sati stručne prakse

4. Povjeravanju nastave na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

Nastavnici i suradnici koji će izvoditi nastavu na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

Na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo izvođenje nastave u akademskoj 2023./2024. godini povjerava se stalno zaposlenim nastavnicima i vanjskim suradnicima:

Redni broj	Ime i prezime nastavnika (s akademskim i nastavnim zvanjem)	Status (zaposlenik/vanjski suradnik)
1.	Tomislav Adamović, v.pred.	zaposlenik
2.	Danijel Radočaj, pred.	zaposlenik
3.	Goran Benkek, pred.	zaposlenik
4.	Ivana Jurković, v.pred.	zaposlenica
5.	Ivana Marušić, v.pred.	zaposlenica
6.	mr.sc. Tatjana Badrov, v.pred.	zaposlenica
7.	Krešimir Markota, pred.	zaposlenik
8.	dr.sc. Zoran Vrhovski, pred.struč.stud.	zaposlenik
9.	Ivan Sekovanić, pred.	zaposlenik
10.	Krunoslav Husak, pred.	zaposlenik
11.	dr.sc. Damir Lauš, naslovni pred.	vanjski suradnik
12.	Dario Vidić, naslovni v. pred.	vanjski suradnik
13.	Elizabeth Hedl, pred.	vanjska suradnica
14.	Adela Zobundžija, naslovni pred.	vanjska suradnica
15.	Vojislav Kranželić, prof.	vanjski suradnik
16.	Ante Javor, naslovni pred.	vanjski suradnik

Povjeravanje nastave prema predmetima, nastavnim oblicima i broju grupa na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - PRVI SEMESTAR 2022./2023.										
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa			
		P	S	Vježbe			P	S	AV	LV
				Σ	AV	LV				
Matematika 1	Vojislav Kranželić, prof.	14		18	18		1*		2**	
	Ivana Marušić, v.pred.	16		27	27		1*		2**	
Osnove inženjerskih proračuna	Vojislav Kranželić, prof.			30	30				1*	
Osnove elektrotehnike i elektronike	Elizabeth Hedl, pred.	30					1			
	Goran Benkek, pred.			30	30				1	
IT i primjena	Dario Vidić, naslovni v. pred.	10		14		14	1*			2**
	Ivan Sekovanić pre.	5		16		16	1*			2**
Uvod u programiranje	Ivan Sekovanić, pred.	30		30		30	1			2
Komunikacijske vještine	mr.sc. Tatjana Badrov, v.pred.	15		30	30		1*		2**	
Tehnički engleski jezik 1	Ivana Jurković, v.pred.	15		30	30		1*		2**	

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

**vježbe se izvode u dvije grupe (jedna grupa studenti Računarstva i druga miješana grupa studenata Računarstva i Mehatronike)

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - DRUGI SEMESTAR 2022./2023.										
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa			
		P	S	Vježbe			P	S	AV	LV
				Σ	AV	LV				
Matematika 2	Ivana Marušić, v.pred.	30		45	45		1*		2**	
Primjena matematičkih programske alata	Danijel Radočaj, pred			30		30				2**
Uvod u računalne mreže	Ivan Sekovanić, pred.	30		30		30	1			2
Uvod u Linux	Ivan Sekovanić, pred.	30		30		30	1			2
Programski jezik C	Krunoslav Husak, pred.	30		45		45	1			2
Tehnički engleski jezik 2	Ivana Jurković, v.pred.	15		30	30		1*		2**	

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

**vježbe se izvode u dvije grupe (jedna grupa studenti Računarstva i druga miješana grupa studenata Računarstva i Mehatronike)

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - TREĆI SEMESTAR 2022./2023.										
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa			
		P	S	Vježbe			P	S	AV	LV
				Σ	AV	LV				
Digitalna tehnika	Dario Vidić, naslovni v. pred.	30		16	16		1*		1*	
	Goran Benkek, pred.			14		14				2
Objektno orijentirano programiranje	Krunoslav Husak, pred.	30		30		30	1			2
Algoritmi i strukture podataka	Ante Javor, naslovni pred.	30		30		30	1			2
Baze podataka	Tomislav Adamović, v. pred.	30		30		30	1			2
Web programiranje 1	Tomislav Adamović, v. pred.	30		30		30	1			2
Tehnički engleski jezik 3	Ivana Jurković, v. pred.	15		30	30		1*		2**	

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

**vježbe se izvode u dvije grupe (jedna grupa studenti Računarstva i druga miješana grupa studenata Računarstva i Mehatronike)

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - ČETVRTI SEMESTAR 2022./2023.										
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa			
		P	S	Vježbe			P	S	AV	LV
				Σ	AV	LV				
Mikroračunala	dr. sc Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.	15					1*			
	Danijel Radočaj, pred.			30		30				2
Programsko inženjerstvo	Tomislav Adamović, v. pred.	30		15	15		1		1	
C# programiranje	Krunoslav Husak, pred.	30		30		30	1			2
Osnove programske jezike JAVA	Krešimir Markota, pred.	30		30		30	1			2
Web programiranje 2	Tomislav Adamović, v. pred.	30		30		30	1			2
Operacijski sustavi	Dario Vidić, naslovni v. pred.	30		15		15	1			1
Tehnički engleski jezik 4	Ivana Jurković, v. pred	15		30	30		1*		2**	

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

**vježbe se izvode u dvije grupe (jedna grupa studenti Računarstva i druga miješana grupa studenata Računarstva i Mehatronike)

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - PETI SEMESTAR 2022./2023.									
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa		
		P	S	Vježbe			P	S	AV
				Σ	AV	LV			
.NET	Krunoslav Husak, pred.	30		30		30	1		2
Razvoj računalnih igara	Krešimir Markota, pred.	30		30		30	1		2
Programiranje mobilnih aplikacija	Krešimir Markota, pred.	30		30		30	1		2
Internet stvari	Danijel Radočaj, pred.	30		30		30	1*		2**
Stručna praksa 1	Tomislav Adamović, v. pred.		10						
Primjena blockchain tehnologije	Ivan Sekovanić, pred.	15		30		30	1		1
Osnove poduzetništva	Adela Zobundžija, naslovni pred.	30		15	15		1*		1*

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVO - ŠESTI SEMESTAR 2022./2023.									
Naziv predmeta	Izvođač nastave	Broj nastavnih sati					Broj grupa		
		P	S	Vježbe			P	S	AV
				Σ	AV	LV			
Sigurnost računala i podataka	Dario Vidić, naslovni v. pred.	30		30		30	1		1
Stručna praksa 2	Tomislav Adamović, v. pred.		10					2	
Završni rad	mentor								
Računarski i robotski vid	Ante Javor, naslovni pred.	30		15		15	1		1
Uvod u umjetnu inteligenciju	Krešimir Markota, pred	30		15		15	1		1
Poslovno planiranje	Adela Zobundžija, naslovni pred.	30		15	15		1*		1*

*predavanja i/ili vježbe se izvode u jednoj grupi (svi studenti Mehatronike i Računarstva)

5. Popis programa sa satnicom, nastavnim oblicima, načinom polaganja ispita i popisom literature na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

Naziv predmeta		Matematika 1							
Nositelj(i) predmeta		Ivana Marušić, v.pred. dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Obvezni							
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS	7				
Izvedba nastave (P + V + S)		30+45+0		P	V	S			
				30	AV	LV			
				45	0	0			
Ciljevi predmeta									
Upoznati studente s novim konceptima matematičke analize, koji se nadograđuju na naučeno u Matematici 1.									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema uvjeta.									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:									
I1: opisati skup prirodnih, cijelih, racionalnih, iracionalnih, realnih i kompleksnih brojeva, te primijeniti računske operacije u navedenim skupovima brojeva, I2: pojasniti pojmove matrice i determinante, nabrojiti njihova svojstva te ih koristiti u računu matrica i determinanti, I3: razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi i primijeniti odgovarajuću metodu u rješavanju konkretnog sustava, I4: reproducirati temeljne pojmove vektorske algebre i analitičke geometrije te ih primijeniti u rješavanju zadataka, I5: analizirati i rješiti srednje težak zadatak iz područja matematičke analize, I6: ponoviti definicije i svojstva aritmetičkog i geometrijskog niza te izračunati limese nizova i funkcija, I7: primijeniti osnove diferencijalnog računa u jednostavnijim problemskim zadacima.									
Sadržaj predmeta									
1. Skupovi (Ishod I1) Pojam skupa. Podskup. Jednakost skupova. Kardinalni broj skupa. Operacije sa skupovima. 2. Realni i kompleksni brojevi (Ishod I1) Skup \mathbb{N} . Skup \mathbb{Z} . Svojstva skup \mathbb{N} i \mathbb{Z} . Binomni poučak. Skup \mathbb{Q} . Skup \mathbb{I} . Svojstva skupa \mathbb{Q} i \mathbb{I} . Skup \mathbb{R} . Svojstva skupa \mathbb{R} . Intervali realnih brojeva. Apsolutna vrijednost realnog broja. Skup \mathbb{C} . Osnovne operacije s kompleksnim brojevima. Realni i imaginarni dio kompleksnog broja. Konjugiranje kompleksnog broja. Modul kompleksnog broja. Algebarski oblik kompleksnog broja. Jednakost kompleksnih brojeva. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Potenciranje, korjenovanje i dijeljenje kompleksnih brojeva. Jednadžbe u skupu kompleksnih brojeva. Kompleksna ravnina. Sustav jednadžbi u skupu kompleksnih brojeva.									

3. Linearna algebra (Ishod I2, I3)

Definicija i specijalni oblici matrica. Osnovne operacije s matricama. Matrični polinom. Množenje matrica. Komutativnost matrica. Sustav linearnih jednadžbi. Rang matrice. Determinanta matrice. Svojstva determinante. Sarrusovo pravilo. Laplaceov razvoj determinante n -tog reda. Regularna matrica. Računanje inverzne matrice Gauss - Jordanovom metodom. Računanje inverzne matrice pomoću determinante. Cramerovo pravilo. Matrična jednadžba.

4. Vektorska algebra i analitička geometrija (Ishod I4)

Koordinatni sustav u prostoru. Skalarni produkt. Vektorski produkt. Linearna kombinacija vektora. Površina i visina trokuta. Površina paralelograma. Mješoviti produkt. Volumen i visina paralelopipeda. Volumen tetraedra. Jednadžba ravnine. Jednadžba pravca. Sjedište pravca i ravnine. Sjedište dvaju pravaca. Ortogonalna projekcija točke na pravac. Ortogonalna projekcija točke na ravninu. Ortogonalna projekcija pravca na ravninu. Udaljenost točaka. Udaljenost pravca od ravnine. Udaljenost točke od pravca. Udaljenost paralelnih pravaca. Udaljenost mimo smjernih pravaca.

5. Funkcije (Ishod I5)

Pojam funkcije. Jednakost funkcija. Način zadavanja funkcije. Svojstva funkcija. Elementarne funkcije i njihova svojstva. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija i područje definicije. Arkus funkcije.

6. Nizovi i granična vrijednost niza (Ishod I6)

Pojam niza. Aritmetički niz. Geometrijski niz. Svojstva nizova. Limes niza.

7. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije (Ishod I6)

Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost funkcije. Asimptote.

8. Derivacija (Ishod I7)

Problem brzine. Pojam derivacije. Derivacije nekih elementarnih funkcija. Osnovna pravila deriviranja.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata

Pohađanje predavanja i auditornih vježbi sukladno Pravilnikom o studiranju.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу**Kontinuirana provjera:**

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Treći kolokvij	Prag	Max
I1	16%			8%	16%
I2	16%			8%	16%
I3	8%			4%	8%
I4		12%		6%	12%
I5		24%		12%	24%
I6			8%	4%	8%
I7			16%	8%	16%
Udio u ECTS	2,8	2,52	1,68		
Ukupno	40%	36%	24%	50%	100%

Nagradni bodovi: Na predmetu je moguće sakupiti nagradne bodove. Maksimalnih 1% nagradnih bodova ostvaruje student/ica koji/a riješi sve nagradne zadatke točno. Nagradni bodovi vezani su uz ishode učenja i pribrajanju se bodovima ishoda učenja. Zbroj postignutih bodova na ishodu učenja s nagradnim bodovima ne može prelaziti maksimalni broj bodova koji je definiran za ishod.

Student/ica pristupa usmenom ispitu ako je na svakom ishodu učenja ostvario/la postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o razumijevanju i uporabi znanja studenta/ice na usmenom ispitu, nastavnik određuje postignuti broj bodova na usmenom ispitu. Student/ica je ostvario/la prolaz na usmenom ispitu (a time i predmetu) ako je na usmenom ispitu ostvario/la broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Ukoliko student/ica na usmenom ispitu ne realizira broj bodova koji je definiran pragom, nije položio/la ispit te na ispitnom roku dolazi polagati samo usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	16%	8%	16%
I2	16%	8%	16%
I3	8%	4%	8%
I4	12%	6%	12%
I5	24%	12%	24%
I6	8%	4%	8%
I7	16%	8%	16%
Udio u ECTS	7,0		
Ukupno	100%	50%	100%

Ishode učenja koje student/ica ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Student/ica pristupa usmenom ispitu ako je na svakom ishodu učenja ostvario/la postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o razumijevanju i uporabi znanja studenta/ice na usmenom ispitu, nastavnik određuje postignuti broj bodova na usmenom ispitu. Student/ica je ostvario/la prolaz na usmenom ispitu (a time i predmetu) ako je na usmenom ispitu ostvario/la broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada se ostvareni bodovi po ishodima učenja brišu). Ukoliko student/ica na usmenom ispitu ne realizira broj bodova koji je definiran pragom, nije položio/la ispit te sljedeći puta dolazi polagati samo usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocjenvivanje predmeta:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura
<ul style="list-style-type: none"> • Tomić, Milorad: Matematika 2, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009. • Marušić, Ivana: "Prezentacija predavanja i vježbi – Matematika 1", Veleučilište u Bjelovaru, Bjelovar, 2021. Dostupno na sustavu za e-učenje Merlin.
Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> • Tomić, Milorad: Matematika 1, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009. • Pavlović Demidović, Boris, i drugi: "Zadaci i riješeni primjeri iz Matematičke analize za tehnička fakultete", Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.

Naziv predmeta		Osnove inženjerskih proračuna							
Nositelj(i) predmeta		Ivana Marušić, v.pred. dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Obvezni							
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS	2	V	S		
Izvedba nastave (P + V + S)		0+30+0		P	AV	LV			
				0	30	0	0		
Ciljevi predmeta									
Ujednačiti matematičko predznanje studenata iz različitih srednjih škola uz korištenje naprednih funkcija kalkulatora.									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema uvjeta.									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <p>I1: Primijeniti elementarnu matematiku, geometriju i trigonometriju u inženjerskom proračunu</p> <p>I2: Izračunati vrijednosti složenih matematičkih izraza ili fizikalnih zakona</p> <p>I3: Preračunavati osnovne i izvedene fizikalne jedinice</p> <p>I4: Odrediti parametre pravca metodom najmanjih kvadrata</p> <p>I5: Interpretirati grafove funkcija koji se pojavljuju u inženjerskoj praksi</p>									
Sadržaj predmeta									
1. Potencije, algebarski izrazi, korijeni (Ishod I1)									
Primjena potencija. Primjena algebarskih izraza. Jednadžbe. Funkcije. Polinomi i racionalne funkcije. Korijeni.									

2.Uređaj na skupu realnih brojeva (Ishod I1)

Intervali. Nejednadžbe. Apsolutna vrijednost realnog broja.

3. Koordinatni sustav u ravnini (Ishod I1)

Udaljenost točaka u ravnini. Polovište dužine. Sustav linearnih jednadžbi. Pravac. Graf funkcije.

4. Geometrija (Ishod I1, I2)

Točke, pravci i ravnine. Kut. Trokut. Trapez. Jednakočlan trapez. Paralelogram. Romb.

Pravokutnik. Kvadrat. Kružnica. Krug. Opseg i površina.

5. Trigonometrija (Ishod I1, I2)

Trigonometrija pravokutnog trokuta. Definicije trigonometrijskih funkcija. Svojstva trigonometrijskih funkcija. Primjena trigonometrijskih funkcija.

6. Izračunavanje složenih matematičkih izraza i fizikalnih zakona (I2)**7. Fizikalne veličine i jedinice. (Ishod I3)**

Osnovne SI jedinice. Dopunske SI jedinice. Izvedene SI jedinice s posebnim imenom. Dopuštene jedinice izvan SI. Prefiksi SI jedinica. Preračunavanje fizikalnih jedinica.

8. Metoda najmanjih kvadrata (Ishod 4)**9. Interpretirati grafove funkcija koji se pojavljuju u inženjerskoj praksi (Ishod I5)**

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obvezne studenata

Pohađanje auditornih vježbi sukladno Pravilnikom o studiranju.

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			
Kontinuirana provjera:			
	Kolokvij	Prag	Max
I1	26%	13%	26%
I2	26%	13%	26%
I3	16%	8%	16%
I4	16%	8%	16%
I5	16%	8%	16%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	10%	50%	100%

Student/ica je položio/la predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario/la postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ishode učenja koje student/ica ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	26%	13%	26%
I2	26%	13%	26%
I3	16%	8%	16%
I4	16%	8%	16%
I5	16%	8%	16%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	10%	50%	100%

Student/ica je položio/la predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocenjivanje predmeta:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Pisačić, Katarina: "Osnove inženjerskog proračuna", Sveučilište Sjever, Varaždin, 2014.
dostrupno na: http://unin.hr/~kpisacic/PA1_vjezbe.pdf
- Marušić, Ivana: "Osnove inženjerskih proračuna", Veleučilište u Bjelovaru, Bjelovar, 2021.
Dostupno na sustavu za e-učenje Merlin.

Dopunska literatura

- Bronštejn, Ilja Nikolajević; Semendjajev, Konstantin Adolfović: "Matematički priručnik za inženjere i studente", Tehnička knjiga, Zagreb, 1964.

Naziv predmeta		Osnove elektrotehnike i elektronike					
Nositelj(i) predmeta		Elizabeth Hedl, pred.					
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta		obvezni					
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS		6	
Izvedba nastave (P + V +		30 + 30 + 0		P	V		S

S)			AV	LV	
		30	30	0	0
Ciljevi predmeta					
Upoznati studenta s temeljnim znanjima i rješavanjem problema iz elektrotehnike. Upoznati studenta s radom temeljnih elektroničkih komponenti i sklopova.					
Uvjeti za upis predmeta					
Nema uvjeta.					
Očekivani ishodi učenja za predmet					
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:					
I1: objasniti osnovne pojmove elektrostatike, I2: objasniti osnovne pojmove strujnih krugova, I3: analizirati električne krugove istosmjerne struje koristeći Ohmov zakon i Kirchoffove zakone, I4: opisati princip rada i primjenu poluvodičkih dioda, I5: opisati rad tranzistorskih sklopki.					
Sadržaj predmeta					
1. Uvod u elektrotehniku (Ishod 1)					
Pojam elektrotehnike. Osnovni pojmovi o elektricitetu. Atom i električni naboј.					
2. Električni naboј i električno polje (Ishod 1)					
Coulombov zakon. Statički elektricitet. Elektriziranje. Električno polje. Električni dipol. Gaussov zakon. Električna potencijalna energija. Rad sile električnog polja. Električni potencijal. Ekvipotencijalne plohe. Napon u električnom polju.					
3. Osnovni pojmovi i elementi strujnih krugova (Ishod 2)					
Električni vodiči. Jakost električne struje, gustoća struje, električni otpor i vodljivost. Gibanje naboja. Učinci električne struje. Ohmov zakon. Energija i snaga. Koeficijent korisnosti. Ovisnost otpora o temperaturi.					
3. Strujni krugovi istosmjerne struje (Ishod 3)					
Spajanje otpora, serijski, paralelni i jednostavni mješoviti spojevi. Pojam električne mreže, metode rješavanja. Mosni spoj, spoj otpora u trokut i zvijezdu. Kirchhoff-ovi zakoni. Istosmjerni i izmjenični izvori. Strujni i naponski izvori. Osnovni elementi strujnih krugova i osnove električnih mjeranja.					
4. Električni kapacitet (Ishod 13)					
Materija u električnom polju. Osnove električnog kapaciteta. Vrste kondenzatora. Serijski, paralelni i mješoviti spoj kondenzatora. Primjena kondenzatora.					
5. Uvod u elektroniku i Osnovna svojstva poluvodiča (Ishod 14)					
Električna svojstva poluvodiča. Tipovi nosilaca. Vrste poluvodiča. Vođenje struje u poluvodičima. Generacija i rekombinacija. Koncentracije nosilaca u poluvodičima. PN spoj. PN-spoj u ravnoteži i kontaktni potencijal.					
6. Poluvodičke diode (Ishod 14)					
Polarizacija diode. Strujno-naponska karakteristika i probaj. Vrste dioda. Spoj metal-poluvodič. Sklopovi s diodom.					
7. Bipolarni tranzistori (Ishod 15)					
Struktura bipolarnog tranzistora. Opis rada i određivanje komponenti struja. Spojevi bipolarnog tranzistora. Područja rada i strujno-naponske karakteristike. Sklopovi s bipolarnim tranzistorima.					
8. Unipolarni tranzistori (Ishod 15)					
Princip rada i klasifikacija. MOSFET - struktura, strujno-naponska karakteristika, podjela. JFET - struktura, strujno-naponska karakteristika, podjela. Sklopovi s unipolarnim tranzistorima.					
Vrste izvođenja		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci		

nastave	<input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
Komentari					
Obveze studenata					
Prisustvo na nastavi prema pravilniku o studiranju.					
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu					
Kontinuirana provjera:					
	Kolokvi j 1	Kolokvi j 2	Kolokvi j 3	Prag	Max
	I1 20%			10%	20%
	I2 10%			5%	10%
	I3 _____	25%		12,5%	25%
	I4 _____	10%	10%	10%	20%
	I5 _____		25%	12,5%	25%
	Udio u ECTS 1,8	2,1	2,1		6
	Ukupno 30%	35%	35%	50%	100%
Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu te ako je na zadaći i laboratorijskim vježbama ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.					
Ispitni rok:					
	Pisani ispit	Prag	Max		
	I1 20%	10%	20%		
	I2 10%	5%	10%		
	I3 25%	12,5%	25%		
	I4 20%	10%	20%		
	I5 25%	12,5%	25%		
	Udio u ECTS 6			6	
	Ukupno 100%	50%	100%		
Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu te ako je na zadaći ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.					
Ocjenvivanje ispita:					
	Raspon bodova	Ocjena ispita			
	0,00 – 49,99	nedovoljan (1)			
	50,00 – 59,99	dovoljan (2)			
	60,00 – 74,99	dobar (3)			

75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Kuzmanović, Branislav: Osnove elektrotehnike 1, Zagreb, Element, 2006.
- Kuzmanović, Branislav: Osnove elektrotehnike 2, Zagreb, Element, 2006.
- Butković, Željko; Divković-Pukšec, Julijana; Barić, Adrijan: Elektronika 1 – interna skripta, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2010.
- Prezentacije i auditorne vježbe s predavanja (Merlin)

Dopunska literatura

- Komen, Vitomir: Osnove elektronike – prezentacija, Veleučilište u Rijeci, Rijeka.
- Bindal, Ahmet – Electronics for Embedded Systems, Springer, 2017.
- Papić, Vladan – Predavanja iz Osnova elektronike, Sveučilište u Splitu, Split, 2005.
- Robbins, Michael: Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis, CircuitLab, 2020.
- Makarow, S., Ludwig, R., Bitar, S.: Practical Electrical Engineering, Springer, 2016.

Naziv predmeta		IT i primjena							
Nositelj(i) predmeta		Dario Vidić, naslovni v.pred.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Obvezni							
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS	4				
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0		P	V	S			
				15	AV LV				
Ciljevi predmeta									
Upoznati studente s informatičkim tehnologijama i njihovom primjenom.									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema uvjeta.									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:									
I1 opisati i prepoznati glavne komponente računalnog sustava, njihove funkcije i ulogu brojevnih sustava u radu računala,									
I2 opisati ulogu operativnih sustava računala,									
I3 uređivati i oblikovati tekst,									
I4 obraditi podatke u tabličnom kalkulatoru,									
I5 opisati tehnike podešavanja i održavanja operativnog sustava Windows i njegovih sigurnosnih postavki.									
Sadržaj predmeta									

1. Pojam računalne pismenosti

Brojevni sustavi. Matematička osnova rada računala.

2. Sklopolje i građa PC računala

Von Neumannov model digitalnog računala. Procesor CPU. Memorija (RAM, ROM-BIOS, CACHE). Ulazne jedinice (tvrdi disk, CD, DVD, modem, USB, tipkovnica, miš, touch-pad, skener, web-kamera, digitalna kamera). Izlazne jedinice (monitor, projektor, pisači, ploteri).

3. Operacijski sustavi

Nastanak i razvoj. Operacijski sustavi Windows i Linux – karakteristike i instalacija. Radna okolina u okruženju operacijskih sustava – GUI, Kernel.

4. Održavanje i zaštita operacijskih sustava Windows

Administratorski alati. Antivirusna zaštita. Vatrozid.

5. MS Office alati

Word. Excel.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
Komentari				
Obveze studenata				
Laboratorijske vježbe				
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu				

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Aktivnost	Drugi kolokvij	Domaća zadaća	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	18%	1%		1%	3%	11,5%	23%
I2	16%	1%		1%	3%	10,5%	21%
I3		2%	16%	2%	4%	12%	24%
I4		2%	16%		3%	10,5%	21%
I5		2%	6%		3%	5,5%	11%
<hr/>							
Udio u ECTS	1,36	0,32	1,52	0,16	0,64		
Ukupno	34%	8%	38%	4%	16%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu te ako je ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu iz laboratorijskih vježbi i domaće zadaće. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra. Studenti kroz aktivnost uz regularnih 8 bodova mogu ostvariti i do 5 dodatnih bodova koji se ravnomjerno raspodjeljuju na sve ishode. Ako student ostvari npr. 3 dodatna boda, na svaku ishod se dodaje 0,6 boda.

Pri tom ukupni bodovi iz ishoda ne mogu prijeći maksimalan iznos. Na primjer, studentu koji ostvari 19,5 od 21 bodova iz ishoda 3 i na taj ishod još 2 dodatna boda koji je ostvario kroz aktivnosti ukupno

se dodjeljuje 21 bod iz ishoda, a ne 22,5.

Položeni ishodi učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijede“ dok se nastava na kolegiju ponovno ne izvede do kraja s idućom generacijom studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, bodovi iz svih ishoda učenja, domaće zadaće i laboratorijskih vježbi se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati na ispitnom roku.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	23%	11,5%	23%
I2	21%	10,5%	21%
I3	24%	12%	24%
I4	21%	10,5%	21%
I5	11%	5,5%	11%

Udio u ECTS	4
Ukupno	100%

Ukupno	50%	100%
---------------	------------	-------------

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Položeni ishodi učenja prenose se na sljedeće ispitne rokove te ih nije potrebno ponovno polagati.

Nakon 4. izlaska na ispitni rok, ukoliko nisu položeni svi ishodi učenja, svi ostvareni rezultati se poništavaju te je potrebno ponovno polagati sve ishode učenja.

Položeni ishodi učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijede“ dok se nastava na kolegiju ponovno ne izvede do kraja s idućom generacijom studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, svi ishodi se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

1. Dario Vidić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „IT i primjena“, Veleučilište u Bjelovaru.
2. Šimović, Maletić, Afrić: Osnove informatike, Zagreb, 2010.

Dopunska literatura

Naziv predmeta		Uvod u programiranje							
Nositelj(i) predmeta		Ivan Sekovanić, pred.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Obvezni							
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS	6				
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0		P	V	S			
				30	AV LV				
Ciljevi predmeta									
<ol style="list-style-type: none"> 1. Razviti sposobnost algoritamskog pristupa rješavanju problema. 2. Steći temeljna znanja programiranja u programskom jeziku Python. 3. Razviti logičke misaone procese u postupku rješavanja problema. 									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema uvjeta.									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: razlikovati jednostavne tipove podataka te primijeniti programske operacije nad njima I2: primijeniti slijedne, seleksijske naredbe i petlje unutar programskog koda I3: koristiti složenije tipove podataka te implementirati složenije programske operacije nad njima I4: napisati programske funkcije sa ili bez povratne vrijednosti koja izvodi različite operacije I5: koristiti programske naredbe za pisanje i čitanje podataka iz tekstualne datoteke I6: razumjeti naprednije značajke i mogućnosti programskog jezika 									
Sadržaj predmeta									
<p>1. Programski jezici i programiranje Povijest programskih jezika. Moguća primjena programiranja. Razvoj programa. Razmišljati kao programer.</p> <p>2. Programska jezik Python Uvod u Python. Postavljanje Pythona na Windows. Programiranje „Hello World“ programa. Sintaksa Pythona.</p> <p>3. Rukovanje jednostavnim podatcima (I1) Standardni tipovi podataka. Varijable. Prikaz brojeva. Aritmetički operatori. Operatori usporedbe. Operatori pridruživanja. Logički operatori. Bitovni operatori. Prioritet operatora. Konverzije tipova podataka. Matematičke funkcije. Jednostavne ulazno-izlazne funkcije.</p> <p>4. Upravljanje tijekom izvođenja programa (I2) Uvjetno izvođenje. Uvjetne naredbe s jednom stavkom te više stavaka. Gniježđenje uvjetnih naredaba. Programske petlje. Petlja while. Petlja for. Naredbe break i continue. Naredba pass.</p> <p>5. Znakovni nizovi (I3) String tip podataka. Posebni znakovi u znakovnim nizovima. Formatiranje znakovnih nizova. Operacije nad znakovnim nizovima.</p> <p>6. Kolekcije objekata (I3)</p>									

Slijedne kolekcije. Liste. Operacije nad listama. Matrice. N-torke. Operacije nad n-torkama.

Asocijativne kolekcije. Rječnici. Operacije nad rječnicima. Skupovi. Operacije nad skupovima.

7. Funkcije (I4)

Definicija funkcije. Poziv funkcije. Argumenti funkcije. Povratne vrijednosti funkcija. Doseg varijabli.

8. Datoteke (I5)

Operacije s datotekama. Čitanje i pisanje tekstualnih i binarnih datoteka.

9. Obrada grafike u OpenCV-u (I6)

10. Objektno orijentirano programiranje (I6)

Korištenje klasa i objekata

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata

15 laboratorijskih vježbi

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Aktivnost	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	8%		1%	3%	6%	12%
I2	12%		1%	5%	9%	18%
I3	12%		3%	5%	10%	20%
I4		14%	1%	5%	10%	20%
I5		15%	1%	4%	10%	20%
I6		4%	3%	3%	5%	10%
Udio u ECTS	1,92	1,98	0,6	1,5		
Ukupno	32%	33%	10%	25%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra. Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima. Studenti kroz aktivnost uz regularnih 10 bodova mogu ostvariti i do 7 dodatnih bodova koji se ravnomjerno raspodjeljuju na sve ishode. Ako student ostvari npr. 3 dodatna boda, na svaki ishod se dodaje 0,5 boda.

Pri tom ukupni bodovi iz ishoda ne mogu prijeći maksimalan iznos. Na primjer, studentu koji ostvari 19,5 od 20 bodova iz ishoda 3 i na taj ishod još 1 dodatan bod (taj bod nije unutar 3 boda koji se regularno dodjeljuju iz aktivnosti za ishod 3) koji je ostvario kroz aktivnosti ukupno se dodjeljuje 20 bodova iz ishoda a ne 20,5.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	12%	6%	12%

I2	18%	9%	18%
I3	20%	10%	20%
I4	20%	10%	20%
I5	20%	10%	20%
I6	10%	5%	10%
Udio u ECTS	6		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagati će na ispitnom roku. Položeni ishodi učenja prenose se na sljedeće ispitne rokove te ih nije potrebno ponovno polagati.

Nakon 4. izlaska na ispitni rok, ukoliko nisu položeni svi ishodi učenja, svi ostvareni rezultati se poništavaju te je potrebno ponovno polagati sve ishode učenja.

Položeni ishodi učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijede dok nastavu na kolegiju ne odsluša iduća generacija studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, svi ishodi se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Alan Mutka, Ivan Sekovanić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Uvod u programiranje“, Veleučilište u Bjelovaru.
- Zoran Kalafatić, Antonio Pošćić, Siniša Šegvić, Julijan Šribar: Python za znatiželjne, Element, Zagreb, 2016.

Dopunska literatura

- Michael Dawson: Python Programming for the Absolute Beginner, 3rd Edition, Course Technology, Boston, 2010.

Naziv predmeta		Komunikacijske vještine					
Nositelj(i) predmeta		mr.sc. Tatjana Badrov, v.pred.					
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta		Obvezni					
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS	3.	V	S
Izvedba nastave (P + V + S)		15+30+0			P	AV	LV
					15	30	

Ciljevi predmeta
Cilj predmeta je unaprijediti komunikacijske vještine studenata.
Uvjeti za upis predmeta
Nema uvjeta.
Očekivani ishodi učenja za predmet
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:
I1 objasniti osnovne pojmove, vrste i prepreke u komunikaciji, napisati službeni dopis, životopis.
I2 primijeniti tehnike prikupljanja informacija, aktivnog slušanja te davanja/primanja povratne informacije.
I3 razlikovati osnovne komunikacijske stilove, moguće prigovore i sukobe.
I4 kreirati i izvesti prezentaciju na zadatu temu
I5 zastupati mišljenje i argumentirati tijekom debate i pregovora u timskom radu
Sadržaj predmeta
1. Uvod u komunikaciju (Ishod 1)
Pojam komunikacije. Razine komunikacijskih pojava (intrapersonalna, interpersonalna, grupna, javna i masovna komunikacija). Online komunikacija. Ciljevi, načela i vrste komunikacije.
2. Verbalna komunikacija (Ishod 1)
Činitelji učinkovitosti i prikladnosti i verbalne komunikacije. Predrasude o komunikaciji. Aspekti poruke. Kriteriji uspješne verbalne komunikacije. Konotativna i denotativna razina značenja verbalne komunikacije.
Službena korespondencija elektroničkom poštom. Pisanje poslovnog pisma i životopisa.
3. Poteškoće u komunikaciji (Ishod 1)
Komunikacijski proces. Šumovi, buka, prepreke u komunikaciji. Vrste šumova, vanjske i unutarnje prepreke u komunikaciji.
4. Neverbalna i paraverbalna komunikacija (Ishod 1)
Vrste, karakteristike i funkcija paraverbalne komunikacije. Vrste i funkcija neverbalnih poruka. Neverbalne poruke u poslovnom komuniciranju.
5. Vještine prikupljanja informacija (Ishod 2)
Tehnike i vještine postavljanja pitanja. Vrste pitanja prema cilju komunikacije.
6. Tehnike i vještine aktivnog slušanja (Ishod 2)
Slušanje kao fizička i mentalna aktivnost. Vrste (ne)slušanja. Načela aktivnog slušanja.
7. Tehnike davanja povratne informacije (Ishod 2)
Pojam i svrha povratne informacije (feedbacka). Pet glavnih kategorija povratne informacije. Uravnotežena povratna informacija. Primanje i davanje pohvale.
8. Komunikacijski stilovi (Ishod 3)
Agresivni, submisivno-agresivni, pasivni, asertivni komunikacijski stil. Povezanost komunikacijskog stila s ishodom komunikacije. Pojam i značenje asertivnosti. Načela asertivne komunikacije. Konstrukcija i učinak JA-poruke u odnosu na TI-poruku.
9. Prepoznavanje i razrješavanje prigovora (Ishod 3)
Pojam prigovora. Vrste prigovora. Opća pravila rješavanja prigovora. Rješavanje prigovora s obzirom na vrstu prigovora. Sukobi. Vrste sukoba. Pozitivne i negativne posljedice sukoba.
10. Samopredstavljanje i upravljanje dojmovima (Ishod 4)
Vještine upravljanja dojmovima. Pet glavnih strategija samopredstavljanja.
11. Prezentacijske tehnike i vještine 1 (Ishod 4)
Priprema i oblikovanje prezentacije. Struktura izlaganja. Verbalni i neverbalni elementi izlaganja pred publikom.

12. Prezentacijske tehnike i vještine 2 (Ishod 4)

Priprema i oblikovanje prezentacije. Struktura izlaganja. Verbalni i neverbalni elementi izlaganja pred publikom. Odgovaranje na pitanja.

13. Pregovaranje 1 (Ishod 5)

Definicija pregovaranja i pregovaračke situacije. Osobine uspješnih pregovarača. Priprema pregovora.

Pregovaračke strategije.

14. Pregovaranje 2 (Ishod 5)

Taktike i tehnike za početne, središnje i završne faze pregovora. Etične i neetične tehnike/taktike u pregovorima. Pregovaranje u različitim kulturama.

15. Debata (Ishod 5)

Pojam debate. Sudionici debate. Dijelovi debate. Debata u funkciji razvoja kritičkog, logičkog i kreativnog mišljenja.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
Komentari				
Obveze studenata				
<ul style="list-style-type: none"> • priprema i izvedba praktičnih zadataka 				
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу				

Moguća su dva oblika vrednovanja postignuća:

- kontinuirana provjera tijekom nastave
- pristupanje ispitу

Vrednovanje postignuća kontinuiranom provjerom:

ISHOD	Prvi kolokvij	Prag	Drugi kolokvij	Prag	Aktivnost tijekom nastave	Praktični zadatak	Prag	Prag	Max
I1	20%	10%				10	5%	15%	30%
I2	10%	5%						5%	10%
I3			10	5%				5%	10%
I4			10	5%		15	7,5%	12,5%	25%
I5			10	5%				5%	10%
					15%			7,5%	15%
Udio u ECTS	0,9		0,9		0,45	0,75		50,0	100,0
Ukupno	30%		30%		15%	25%		50%	100%

Aktivnost tijekom nastave uključuje vrednovanje blic testova i rezultata vježbi. Student treba

ostvariti

minimalno 7,5 bodova iz aktivnosti, a u suprotnom pristupa usmenom ispitu.

Praktični zadaci obvezni su dio ishoda 1 i ishoda 4. Praktični zadatak ishoda 1 uključuje pisane zadatke

izrade životopisa i službenog dopisa, a praktični zadatak ishoda 4 kreiranje i izvedbu prezentacije na zadanu temu. Student iz praktičnog zadatka ishoda 1 treba ostvariti najmanje 5 bodova, a iz ishoda 4 treba

ostvariti najmanje 7,5 bodova.

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i element vrednovanja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Preduvjet pristupanja ispitu je prihvaćen i ocijenjen praktični zadatak.

Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok priznaje se tijekom jedne kalendarske godine od završetka predmeta u akademskoj godini u kojoj je student slušao predmet, nakon čega se ponovno polaže.

Studenti mogu steći do 5 dodatnih bodova tijekom nastave. Uvjet stjecanja dodatnih bodova je iznimna aktivnost tijekom nastave, iskazano znanje tijekom usmenih provjera i sl.

Vrednovanje postignuća na ispitnom roku:

ISHOD	Pisani ispit	Prag	Usmeni ispit	Praktični zadatak	Prag	Prag	Max
I1	20%	10%		10%	5%	15%	30%
I2	10%	5%				5%	10%
I3	10%	5%				5%	10%
I4	10%	5%		15%	7,5%	12,5%	25%
I5	10%	5%				5%	10%
			15%			7,5%	15%
Udio u ECTS	1,8		0,45	0,75			
Ukupno	60%		15%	25%		50%	100%

Studenti koji ne prikupe dovoljan broj bodova iz kolokvija pristupaju pisanom, a studenti koji ne prikupe dovoljan broj bodova iz aktivnosti pristupaju i usmenom ispitu. Preduvjet pristupanja ispitu je prihvaćen i vrednovan praktični zadatak.

Vrednovanje usmenog dijela ispita

Opisnica	Udio u ukupnoj ocjeni u %
Jasno zaključivanje s čvrstim uporištem u teoriji i literaturi; povezivanje uzročno-posljedičnih veza, precizno argumentiranje	15%
Jasno povezivanje teorije s praktičnim primjerima, adekvatno argumentiranje	10%
Zadovoljavajuće poznавanje pojmoveva i činjenica, povezivanje i zaključivanje utemeljeno na teoriji i literaturi	5%
Nepoznavanje osnovnih pojmoveva i činjenica, nepotkrijepljeno ili manjkavo zaključivanje temeljeno na generalizacijama	0%

Ocenjivanje ukupnih postignuća:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Badrov, T. (2020): Komunikacijske vještine u inženjerstvu, Veleučilište u Bjelovaru
- Nastavni materijali dostupni na Merlin sustavu e-učenja

Dopunska literatura

- Tomić, Z., Jugo, D. (2021), Temelji međuljudske komunikacije, Synopsis, Zagreb
- Reardon, K. (1998): Interpersonalna komunikacija – Gdje se misli susreću, Alineja, Zagreb
- Fox, R. (2006): Poslovna komunikacija, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb

Naziv predmeta		Tehnički engleski jezik 1					
Nositelj(i) predmeta		Ivana Jurković, v. pred.					
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta		Obvezni					
Godina	1.	Semestar	1.	ECTS		2	
Izvedba nastave (P + V + S)	15 + 30 + 0			P	V		S
					AV	LV	
				15	30	0	0
Ciljevi predmeta							
Osposobiti studente za korištenje engleskog jezika u tehničkom području.							
Uvjeti za upis predmeta							
Nema uvjeta.							
Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:							
I1: na engleskom jeziku diskutirati o temama iz područja tehničkih znanosti							
I2: ispravno koristiti inženjersku terminologiju na engleskom jeziku							
I3: koristiti jednostavnije gramatičke strukture na engleskom jeziku							
Sadržaj predmeta							

1. Primjena tehnologije (Ishod I1 i Ishod I2)

Opis tehničkih funkcija i područja primjene.

Naglašavanje tehnoloških prednosti.

Pojednostavljinjanje tehničkih objašnjenja.

2. Tehnički materijali (Ishod I1 i Ishod I2)

Opisivanje tehničkih materijala.

Nabranje i opisivanje svojstava tehničkih materijala.

Uspoređivanje tehničkih materijala.

Opisivanje primjene tehničkih materijala.

3. Komponente i sklopovi (Ishod I1 i Ishod I2)

Opis oblika i svojstava komponenti.

Opis postupka povezivanja komponenti u složenije sustave.

Opis tehnika spajanja i pričvršćivanja.

Opis položaja elemenata sklopa.

4. Jednostavnije gramatičke strukture (Ishod I3)

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	---

Komentari**Obveze studenata**

Dva kolokvija ili projekt (kontinuirana provjera) ili pisani ispit (ispitni rok);
Prisustvo na nastavi sukladno odredbama Pravilnika o studiranju.

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu**Kontinuirana provjera:**

Kontinuiranom provjerom studenti mogu položiti ispit na dva načina – preko dva kolokvija ili rješavanjem projektnog zadatka.

Projektni zadatak predlaže student samostalno i / ili u dogovoru s nastavnikom iz stručnog predmeta, a odobrava ga nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 1.

Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 1 može na prvom satu nastave definirati za sve studente projekt koji obuhvaća sve ishode učenja predmeta i u tom slučaju (da se kontinuirana provjera održava putem projektnog rada studenata) neće se održati kolokviji, jer će se kontinuirana provjera izvršiti ocjenjivanjem projektnog rada studenata. Na prvom predavanju studenti će primiti sve informacije o načinu provedbe kontinuirane provjere.

Projektni zadatak mora biti osmišljen tako da se kroz njega osigurava ostvarenje svih definiranih ishoda učenja za predmet Tehnički engleski jezik 1.

Prijedlog projektnog zadatka podnosi se nositelju predmeta Tehnički engleski jezik 1 u pisanim oblicima. Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 1 također u pisanim oblicima dorađuje i odobrava konačnu verziju projektnog zadatka koja mora sadržavati pregled zadatka raščlanjen po definiranim ishodima učenja.

Pregled vrednovanja kroz polaganje kolokvija:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prag	Max
I1	15%	15%	15%	30%
I2	15%	15%	15%	30%
I3	20%	20%	20%	40%
Udio u ECTS	1	1		
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Pregled vrednovanja kroz projektni zadatak:

	Projekt	Prag	Max
I1	30%	15%	30%
I2	30%	15%	30%
I3	40%	20%	40%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	30%	15%	30%
I2	30%	15%	30%
I3	40%	20%	40%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura
<ul style="list-style-type: none"> Ibbotson, Mark: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, Cambridge, 2008. Nastavni materijali dostupni na Merlinu
Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> Murphy, Raymond: English Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

Naziv predmeta		Matematika 2									
Nositelj(i) predmeta		Ivana Marušić, v.pred. dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.									
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo									
Status predmeta		Obvezni									
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS	7						
Izvedba nastave (P + V + S)		30+45+0			P	V	S				
					30	AV 45 LV 0					
Ciljevi predmeta											
Upoznati studente s novim konceptima matematičke analize, koji se nadograđuju na naučeno u Matematici 1.											
Uvjeti za upis predmeta											
Nema uvjeta.											
Očekivani ishodi učenja za predmet											
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:											
I1: primjeniti pravila diferencijalnog računa i analizirati dobivene rezultate, I2: primjeniti osnove diferencijalnog računa u jednostavnijim problemskim zadacima, I3: primjeniti diferencijalni račun pri analizi grafa funkcije i optimizaciji realne funkcije realne varijable, I4: pravilno primjeniti osnovne metode za rješavanje neodređenih integrala te analizirati dobivene rezultate integracije, I5: analizirati probleme računanja površine te primjeniti integralni račun pri njihovom rješavanju, I6: primjeniti metode parcijalne derivacije funkcije dviju varijabli na traženje ekstrema funkcije dvije varijable.											

Sadržaj predmeta																																																											
1. Derivacija (Ishod I1, I2, I3)																																																											
Deriviranje kompozicije funkcija. Deriviranje inverzne funkcije. Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitno zadane funkcije. Derivacije višeg reda. Diferencijal funkcije. Derivacija parametarski zadane funkcije. Neprekidnost i derivabilnost funkcije. Jednadžba tangente i normale. Neodređeni oblici. Rast i pad funkcije. Točke ekstrema. Konkavnost i konveksnost. Točke infleksije. Tijek funkcije.																																																											
2. Neodređeni integral (Ishod I4)																																																											
Definicija i osnovna svojstva. Tablični integrali. Metoda zamjene ili supstitucije. Metoda parcijalne integracije. Integriranje racionalnih funkcija. Integriranje trigonometrijskih funkcija. Integriranje iracionalnih funkcija.																																																											
3. Određeni integral (Ishod I5)																																																											
Definicija i svojstva određenog integrala. Newton-Leibnitzova formula. Metoda zamjene ili supstitucije u određenom integralu. Metoda parcijalne integracije u određenom integralu. Nepravi integrali. Površina ravinskog lika. Duljina luka ravninske krivulje. Volumen rotacionog tijela. Oplošje rotacionog tijela.																																																											
4. Funkcije više varijabli (Ishod I6)																																																											
Područje definicije funkcije. Parcijalne derivacije prvog reda. Parcijalne derivacije drugog reda. Totalni diferencijal prvog reda. Lokalni ekstremi funkcije dviju varijabli.																																																											
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____																																																									
Komentari																																																											
Obveze studenata																																																											
Pohađanje predavanja i auditornih vježbi sukladno Pravilnikom o studiranju.																																																											
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu																																																											
Kontinuirana provjera:																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prvi kolokvij</th> <th>Drugi kolokvij</th> <th>Treći kolokvij</th> <th>Prag</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td> <td>16%</td> <td></td> <td></td> <td>8%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>I2</td> <td>14%</td> <td></td> <td></td> <td>7%</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>I3</td> <td></td> <td>14%</td> <td></td> <td>7%</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>I4</td> <td></td> <td>16%</td> <td></td> <td>8%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>I5</td> <td></td> <td></td> <td>28%</td> <td>14%</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>I6</td> <td></td> <td></td> <td>12%</td> <td>6%</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Udio u ECTS</td> <td>2,1</td> <td>2,1</td> <td>2,8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td>50%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>							Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Treći kolokvij	Prag	Max	I1	16%			8%	16%	I2	14%			7%	14%	I3		14%		7%	14%	I4		16%		8%	16%	I5			28%	14%	28%	I6			12%	6%	12%	Udio u ECTS	2,1	2,1	2,8			Ukupno	30%	30%	40%	50%	100%
	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Treći kolokvij	Prag	Max																																																						
I1	16%			8%	16%																																																						
I2	14%			7%	14%																																																						
I3		14%		7%	14%																																																						
I4		16%		8%	16%																																																						
I5			28%	14%	28%																																																						
I6			12%	6%	12%																																																						
Udio u ECTS	2,1	2,1	2,8																																																								
Ukupno	30%	30%	40%	50%	100%																																																						
Nagradni bodovi: Na predmetu je moguće sakupiti nagradne bodove. Maksimalnih 1% (u Ishod 5 maksimalno 2%) nagradnih bodova ostvaruje student/ica koji/a riješi sve nagradne zadatke točno. Nagradni bodovi vezani su uz ishode učenja i pribrajanju se bodovima ishoda učenja. Zbroj postignutih																																																											

bodova na ishodu učenja s nagradnim bodovima ne može prelaziti maksimalni broj bodova koji je definiran za ishod.

Student/ica pristupa usmenom ispitu ako je na svakom ishodu učenja ostvario/la postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o razumijevanju i uporabi znanja studenta/ice na usmenom ispitu, nastavnik određuje postignuti broj bodova na usmenom ispitu. Student/ica je ostvario/la prolaz na usmenom ispitu (a time i predmetu) ako je na usmenom ispitu ostvario/la broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Ukoliko student/ica na usmenom ispitu ne realizira broj bodova koji je definiran pragom, nije položio/la ispit te na ispitnom roku dolazi polagati samo usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	16%	8%	16%
I2	14%	7%	14%
I3	14%	7%	14%
I4	16%	8%	16%
I5	28%	14%	28%
I6	12%	6%	12%
Udio u ECTS	7		
Ukupno	30%	50%	100%

Ishode učenja koje student/ica ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Student/ica pristupa usmenom ispitu ako je na svakom ishodu učenja ostvario/la postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o razumijevanju i uporabi znanja studenta/ice na usmenom ispitu, nastavnik određuje postignuti broj bodova na usmenom ispitu. Student/ica je ostvario/la prolaz na usmenom ispitu (a time i predmetu) ako je na usmenom ispitu ostvario/la broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada se ostvareni bodovi po ishodima učenja brišu). Ukoliko student/ica na usmenom ispitu ne realizira broj bodova koji je definiran pragom, nije položio/la ispit te sljedeći puta dolazi polagati samo usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocjenvivanje predmeta:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Tomić, Milorad: Matematika 1, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009.
- Tomić, Milorad: Matematika 2, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009.

- Marušić, Ivana: "Prezentacija predavanja i vježbi – Matematika 2", Veleučilište u Bjelovaru, Bjelovar, 2021. Dostupno na sustavu za e-učenje Merlin.

Dopunska literatura

- Pavlović Demidović, Boris, i drugi: "Zadaci i riješeni primjeri iz Matematičke analize za tehnička fakultete", Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.

Naziv predmeta		Primjena matematičkih programske alata									
Nositelj(i) predmeta		Danijel Radočaj pred.									
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo									
Status predmeta		Obvezni									
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS		2					
Izvedba nastave (P + V + S)	0+30+0			P	V		S				
					AV	LV					
					0	0	30				
Ciljevi predmeta											
Steći osnova znanja i vještine u radu s matematičkim programskim alatom Matlab i Simulink.											
Uvjeti za upis predmeta											
Nema uvjeta.											
Očekivani ishodi učenja za predmet											
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:											
I1: inicijalizirati različite vrste varijabli u Matlabu i izvršiti osnove relacijske i logičke operacije nad njima, I2: koristiti programske petlje i kontrolu toka u Matlabu, I3: koristiti elementarne matematičke funkcije, funkcije za obradu znakovnih nizova te funkcije za rad s polinomima u Matlabu, I4: nacrtati graf zadane matematičke funkcije koristeći grafičke funkcije u Matlabu, I5: koristiti osnove funkcije simboličkog paketa, I6: simulirati odziv sustava u Simulinku.											
Sadržaj predmeta											
1. Uvod u Matlab (Ishod I1) O programskom alatu Matlab. Pokretanje programskog alata Matlab. Organizacija programskog alata Matlaba i strukture podataka. 2. Varijable (Ishod I1) Interne varijable. Eksterne varijable. Vektori. Matrice. Kompleksni brojevi. Strukture. Brisanje varijabli. 3. Operacije u Matlabu (Ishod I1, I2) Aritmetički operatori. Relacijski operatori. Logički operatori. Naredbe uvjetnog izvođenja. Petlje. 4. Funkcije (Ishod I3)											

Elementarne matematičke funkcije. Funkcije za obradu vektora i matrica. Funkcije za rad s polinomima. M-funkcije. M-skripte.

5. Grafičke funkcije Matlaba (Ishod I4)

Funkcije za crtanje 2D grafova. Funkcije za crtanje 3D grafova. Funkcije za crtanje ploha.

6. Simbolički matematički izrazi (Ishod I5)

Osnovne funkcije Symbolic Toolboxa. Pretvorba varijabli. Pojednostavljenje simboličkih izraza.

Funkcije za

rješavanje jednadžbi. Funkcije za rješavanje sustava jednadžbi. Funkcije za deriviranje i integriranje.

Crtanje

grafova.

7. Simulink (Ishod I6)

Osnovne akcije unutar Simulinka. Primjeri korištenja Simulinka za simulaciju ponašanja sustava.

Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	--

Komentari	
------------------	--

Obveze studenata
2 kontrolne zadaće 15 laboratorijskih vježbi

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	15%		3%	9%	18%
I2	10%		3%	6.5%	13%
I3	15%		4%	9.5%	19%
I4		10%	3%	6.5%	13%
I5		20%	4%	12%	24%
I6		10%	3%	6.5%	13%
Udio u ECTS	0.8	0.8	0.4		
Ukupno	40%	40%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	18%	9%	18%
I2	13%	6.5%	13%
I3	19%	9.5%	19%
I4	13%	6.5%	13%
I5	24%	12%	24%

I6	13%	6.5%	13%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Ban, Željko; Matuško, Jadranko; Petrović, Ivan; Primjena programskog sustava MATLAB za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb, 2010.

Dopunska literatura

- MathWorks: MATLAB ProductHelp, TheMathWorks Inc., Natick, 2013.

Naziv predmeta		Uvod u računalne mreže						
Nositelj(i) predmeta		Ivan Sekovanić, pred.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		Obvezni						
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS		6		
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0			P	V	S	
					30	AV		
Ciljevi predmeta		1. Shvatiti funkcioniranje računalne mreže i standardnih komunikacijskih protokola. 2. Steći temeljna znanja povezivanja računalnih mreža.						
Uvjeti za upis predmeta		Nema uvjeta.						

Očekivani ishodi učenja za predmet						
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: opisati temeljne koncepte i pojmove u računalnim mrežama I2: razlikovati svrhu različitih mrežnih uređaja i objasniti postupak povezivanja više računala u mrežu I3: opisati i objasniti rad mrežnog sloja I4: opisati i objasniti rad protokola prijenosnog sloja I5: nabrojati i opisati rad najvažnijih protokola aplikacijskog sloja 						
Sadržaj predmeta						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u računalne mreže (I1) Povijest. Organizacija računalnih mreža. Parametri i klasifikacije mreža prema raznim kriterijima. Mrežni standardi. 2. Mrežne arhitekture: OSI model i TCP/IP model (I1) Arhitektura i koncept računalnih mreža. ISO/OSI standard. TCP/IP arhitektura. 3. Spajanje lokalne mreže na Internet. Pristupne tehnologije. (I1) 4. Fizikalni i podatkovni sloj (I2) Prijenosni medij (žičani i bežični). Modulacija signala. Lokalne računalne mreže (LAN – Ethernet / IEEE 802.3). MAC adresa. Struktura Ethernet okvira. Povezivanje lokalnih mreža. 5. Mrežni sloj (I3) Protokoli mrežnog sloja. IP protokol (IPv4). IP adresa. Adresiranje u mreži. Struktura IP paketa. IP fragmentacija. Usmjeravanje u mreži. IP protokol IPV6. Usporedba IPV4 i IPV6. 6. Prijenosni sloj (I4) TCP protokol. Uspostava i raskid TCP veze. UDP protokol. Upravljanje tokom. 7. Sloj sjednice i prezentacijski sloj (I5) 8. Aplikacijski sloj (I5) Prikaz protokola aplikacijskog sloja: HTTP, FTP, Telnet, SMTP. DNS sustav. 						
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
Komentari						
Obveze studenata						
Laboratorijske vježbe						
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу						
Kontinuirana provjera:						
	Aktivnost	Laboratorijske vježbe	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prag	Max
	I1	2%	14%		8%	16%
	I2	3%	21%		12%	24%
	I3	2%		16%	9%	18%
	I4	1%		9%	5%	10%
	I5	2%		14%	8%	16%
			16%		8%	16%
Udio u ECTS	0,6	0,96	2,1	2,34		

Ukupno	10%	16%	35%	39%	50%	100%
---------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i za laboratorijske vježbe ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra. Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima. Studenti kroz aktivnost uz regularnih 10 bodova mogu ostvariti i do 7 dodatnih bodova koji se ravnomjerno raspodjeljuju na sve ishode i na laboratorijske vježbe. Ako student ostvari npr. 3 dodatna boda, na svaki ishod i laboratorijske vježbe se dodaje 0,5 boda. Pri tom ukupni bodovi iz ishoda i vježbi ne mogu prijeći maksimalan iznos. Na primjer, studentu koji ostvari 17,5 od 18 bodova iz ishoda 3 i na taj ishod još 1 dodatan bod koji je ostvario kroz aktivnosti ukupno se dodjeljuje 18 bodova iz ishoda a ne 18,5.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	16%		8%	16%
I2	24%		12%	24%
I3	18%		9%	18%
I4	10%		5%	10%
I5	16%		8%	16%
		16%	8%	16%
Udio u ECTS	5,04	0,96		
Ukupno	84%	16%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i usmeni ispit ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagati će na ispitnom roku. Položeni ishodi učenja i/ili usmeni ispit prenose se na sljedeće ispitne rokove te ih nije potrebno ponovno polagati.

Usmeni ispit se polaze nakon što se polože svi pisani ishodi učenja. Studenti su oslobođeni usmenog ispita ako tijekom kontinuirane provjere ostvare prag iz laboratorijskih vježbi.

Nakon 4. izlaska na ispitni rok, ukoliko nisu položeni svi ishodi učenja, svi ostvareni rezultati se poništavaju te je potrebno ponovno polagati sve ishode učenja i usmeni ispit.

Položeni ishodi učenja i usmeni ispit kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijede dok nastavu na kolegiju ne odsluša iduća generacija studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, svi ishodi i usmeni ispit se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

1. Ivan Sekovanić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Uvod u računalne mreže“, Veleučilište u Bjelovaru.
Dopunska literatura
1. A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: Computer Networks, 5th Ed., Prentice Hall, 2011. 2. A. Bažant i dr.: Osnove arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2014.

Naziv predmeta		Uvod u Linux						
Nositelj(i) predmeta		Ivan Sekovanić, pred.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		Obvezni						
Godina	1	Semestar	2	ECTS	6			
Izvedba nastave (P + V + S)		30+30		P	V AV	S LV 30		
Ciljevi predmeta								
1. Razumjeti osnove rada u okruženju operativnog sustava Linux. 2. Shvatiti prednosti sustava otvorenog koda.								
Uvjeti za upis predmeta								
Nema uvjeta.								
Očekivani ishodi učenja za predmet								
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:								
I1: Provesti instalaciju Linux distribuciju na virtualnom stroju, objasniti ulogu i značaj Linux operativnog sustava u današnjem IT sustavu I2: objasniti strukturu i ulogu direktorija te raditi s direktorijima i datotekama u shell promptu I3: koristiti i objasniti ovlasti i grupe u Linux-u I4: objasniti rad s procesima u Linux-u I5: opisati instalaciju i konfiguraciju osnovnih servera na Linux-u I6: programirati osnovne shell skripte								
Sadržaj predmeta								
1. Uvod u Linux (Ishod I1) Povijest Unixa. Prednosti sustava Linux otvorenog koda. Instalacija Linux-a na virtualnom stroju								
2. Upoznavanje s Unix/Linux komponentama (Ishod I2) Kernel. Sistemske biblioteke. Shell. Linux naredbe. File System. Path. Meta znakovi. Preusmjeravanje. (Ishod I2)								
3. Rad na operativnom sustavu Linux (Ishod I2, I3, I4) Osnovne Linux naredbe. Rad sa sadržajem datoteka. Traženje datoteka. Diskovi i particije. RAM. Administracija Linux sustava. Arhiviranje i komprimiranje / dekomprimiranje podataka. (Ishod I2) Ovlasti. (Ishod I3) Procesi. (Ishod I4)								
4. Instalacija i konfiguriranje Linux servera (Ishod I5) WEB server, samba share server, ssh server, ftp server, cloud server								
5. Shell skripte (Ishod I6) Osnove shell skripti. Naredbe grananja. Petlje. Ulazni parametri. Exit statusi. Funkcije. Logiranje								

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
Komentari					
Obveze studenata					
15 laboratorijskih vježbi					
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu					
Kontinuirana provjera:					
Aktivnost	Domaća zadaća	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prag	Max
I1	1%	2%	7%	5%	10%
I2	3%	3%	19%	12,5%	25%
I3	1%	3%	16%	10%	20%
I4	1%	1%	8%	5%	10%
I5	1%	2%	12%	7,5%	15%
I6	2%	2%	16%	10%	20%
Udio u ECTS	0,54	0,78	2,52	2,16	
Ukupno	9%	13%	42%	36%	50%
					100%
<p>Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra.</p> <p>Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima.</p> <p>Studenti kroz aktivnost uz regularnih 9 bodova mogu ostvariti i do 7 dodatnih bodova koji se ravnomjerno raspodjeljuju na sve ishode. Ako student ostvari npr. 3 dodatna boda, na svaki ishod se dodaje 0,5 boda.</p> <p>Pri tom ukupni bodovi iz ishoda ne mogu prijeći maksimalan iznos. Na primjer, studentu koji ostvari 19,5 od 20 bodova iz ishoda 3 i na taj ishod još 1 dodatan bod koji je ostvario kroz aktivnosti ukupno se dodjeljuje 20 bodova iz ishoda a ne 20,5.</p>					
Ispitni rok:					
Pisani ispit	Prag	Max			
I1	10%	5%	10%		
I2	25%	12,5%	25%		
I3	20%	10%	20%		
I4	10%	5%	10%		
I5	15%	7,5%	15%		
I6	20%	10%	20%		
Udio u ECTS	6				
Ukupno	100%	50%	100%		
<p>Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagati će na</p>					

ispitnom roku.

Položeni ishodi učenja prenose se na sljedeće ispitne rokove te ih nije potrebno ponovno polagati.

Nakon 4. izlaska na ispitni rok, ukoliko nisu položeni svi ishodi učenja, svi ostvareni rezultati se poništavaju te je potrebno ponovno polagati sve ishode učenja.

Položeni ishodi učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijede dok nastavu na kolegiju ne odsluša iduća generacija studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, svi ishodi se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Tomislav Adamović, Ivan Sekovanić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Uvod u Linux“, Veleučilišta u Bjelovaru

Dopunska literatura

- Brian Ward: Kako radi Linux, Dobar plan,Zagreb, 2016.
- Uvod u Linux – priručnik za polaznike, https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/edu/osnovni-tecajevi/d105_polaznik.pdf

Naziv predmeta		Programski jezik C									
Nositelj(i) predmeta		Krunoslav Husak, pred.									
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo									
Status predmeta		Obvezni									
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS	7						
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 45 + 0			P	V					
						AV	LV				
		30		0	45	0					
Ciljevi predmeta											
Naučiti koristiti razvojno okruženje za razvoj računalnih programa služeći se strukturiranim i proceduralnim programskim jezikom C.											
Uvjeti za upis predmeta											
Nema uvjeta.											
Očekivani ishodi učenja za predmet											
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:											

- I1: koristiti osnovne i logičke tipove podataka,
- I2: primjeniti strukture za kontrolu tijeka programa,
- I3: primjeniti polja u vlastitim programskim rješenjima,
- I4: objasniti izvedbu i primjeniti znakovne nizove,
- I5: razviti vlastite funkcije te pravilno deklarirati argumente ovisno o načinu prijenosa,
- I6: interpretirati ulogu pokazivača u programima te ih upotrijebiti za rad s poljima i funkcijama,
- I7: interpretirati strukture te načine zapisa podataka u datoteke,

Sadržaj predmeta

1. Programski jezici i programiranje (Ishod I1)

Povijest programskih jezika. Moguća primjena programiranja. Razvoj programa.

2. Programski jezik C (Ishod I1)

Pisanje programa u C. Razvojno okruženje *Visual Studio*. Preprocesorske naredbe. Naredbe ulazno-izlaznog toka.

3. Tipovi podataka i aritmetički operatori (Ishod I1, Ishod 8)

Tipovi podataka. Deklaracija varijable. Aritmetičke operacije. Operatori pridruživanja.

4. Logički tipovi podataka i operatori (Ishod I1, Ishod 8)

Logički tipovi podataka. Poredbeni operatori. Bitovni operatori.

5. Blokovi naredaba i uvjetno izvođenje koda (Ishod I2, Ishod 8)

Redoslijed izvođenja kôda. Blokovi naredaba. Blok naredba if. Blok naredba Switch-case.

6. Programske petlje (Ishod I2, Ishod 8)

For petlja. While petlja. Do-while petlja. Naredbe break i continue.

7. Polja (Ishod I3, Ishod 8)

Jednodimenzionalna polja. Dvodimenzionalna i višedimenzionalna polja.

8. Znakovni niz (Ishod I4, Ishod 8)

Znakovi. Znakovni nizovi – *string*. Funkcije za rad sa znakovnim nizovima.

9. Funkcije (Ishod I5, Ishod 8)

Deklaracija funkcije. Definicija funkcije. Standardna zaglavla. Zaglavlj. Poziv funkcije.

10. Pokazivači (Ishod I6, Ishod 8)

Pokazivači za rad s varijablama, poljima i funkcijama.

11. Strukture podataka i datoteke (Ishod I7, Ishod 8)

Strukture podataka. Učitavanje i zapisivanje formatiranih i neformatiranih datoteka. Upisivanje složenijih podataka u datoteku.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		
Obveze studenata		
2 kolokvija 15 laboratorijskih vježbi		
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu		
Kontinuirana provjera:		

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	10%			5%	10%
I2	12%			6%	12%
I3	12%			6%	12%
I4		10%		5%	10%
I5		12%		6%	12%
I6		14%		7%	14%
I7		10%		5%	10%
			20%	10%	20%
Udio u ECTS	2,04	2,76	1,2		
Ukupno	34%	46%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	10%		5%	10%
I2	12%		6%	12%
I3	12%		6%	12%
I4	10%		5%	10%
I5	12%		6%	12%
I6	14%		7%	14%
I7	10%		5%	10%
		20%	10%	20%
Udio u ECTS	4,8	1,2		
Ukupno	80%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)

90,00 – 100,00 izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Domagoj Kusalić: Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, 5. izdanje, Element, Zagreb, 2014.
- Krinoslav Husak: Prezentacije predavanja i vježbe iz predmeta „Programski jezik C“, Veleučilište u Bjelovaru

Dopunska literatura

- D. M. Ritchie, B. W. Kernighan (Prijevod: Ante Denić): Programski jezik C, drugo izdanje (<https://www.scribd.com/doc/47734390/Programski-jezik-C>)
- J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, 3. izdanje, Element, Zagreb, 2010.
- Learn C programming, <http://www.tutorialspoint.com/cprogramming/> (dostupno: 21. 2. 2016.)
- C Tutorials, <http://www.codingunit.com/category/c-tutorials> (dostupno: 21. 2. 2016.)

Naziv predmeta		Tehnički engleski jezik 2								
Nositelj(i) predmeta		Ivana Jurković, v. pred.								
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo								
Status predmeta		Obvezni								
Godina	1.	Semestar	2.	ECTS		2				
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0			P	V	S			
					15	AV				
					30	LV	0			
Ciljevi predmeta										
O sposobiti studente za korištenje engleskog jezika u tehničkom području.										
Uvjeti za upis predmeta										
Prethodno upisan predmet Tehnički engleski jezik 1.										
Očekivani ishodi učenja za predmet										
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:										
I1: na engleskom jeziku diskutirati o temama iz područja tehničkih znanosti										
I2: ispravno koristiti inženjersku terminologiju na engleskom jeziku										
I3: koristiti jednostavnije gramatičke strukture na engleskom jeziku										
Sadržaj predmeta										
1. Izrada inženjerskog projekta (Ishod I1 i Ishod I2)										
Opis izrade projekta.										
Definiranje projekta, preciznost i tolerancije.										
Matematički izrazi.										

Opis postupaka u izradi inženjerskog projekta.

2. Popravci i održavanje (Ishod I1 i Ishod I2)

Opisivanje tehničkih problema.

Procjena kvarova.

Opisivanje uzroka kvara.

Rasprava o popravcima i održavanju.

3. Tehnički razvoj (Ishod I1 i Ishod I2)

Opisivanje tehničkih zahtjeva.

Predlaganje ideja i rješenja.

Procjena izvedivosti.

Opis poboljšanja i preinaka.

4. Gramatičke strukture (Ishod I3)

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	---

Komentari	
------------------	--

Obvezne studenata

2 kolokvija ili projekt (kontinuirana provjera) ili pisani ispit (ispitni rok);

Prisustvo na nastavi sukladno odredbama Pravilnika o studiranju.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu

Kontinuirana provjera:

Kontinuiranom provjerom studenti mogu položiti ispit na dva načina – preko dva kolokvija ili rješavanjem projektnog zadatka.

Projektni zadatak predlaže student samostalno i / ili u dogовору s nastavnikom iz stručnog predmeta, a odobrava ga nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 2.

Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 2 može na prvom satu nastave definirati za sve studente projekt koji obuhvaća sve ishode učenja predmeta i u tom slučaju (da se kontinuirana provjera održava putem projektnog rada studenata) neće se održati kolokviji, jer će se kontinuirana provjera izvršiti ocjenjivanjem projektnog rada studenata. Na prvom predavanju studenti će primiti sve informacije o načinu provedbe kontinuirane provjere.

Projektni zadatak mora biti osmišljen tako da se kroz njega osigurava ostvarenje svih definiranih ishoda učenja za predmet Tehnički engleski jezik 2.

Prijedlog projektnog zadatka podnosi se nositelju predmeta Tehnički engleski jezik 2 u pisanom obliku. Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 2 također u pisanom obliku dorađuje i odobrava konačnu verziju projektnog zadatka koja mora sadržavati pregled zadatka raščlanjen po definiranim ishodima učenja.

Pregled vrednovanja kroz polaganje kolokvija:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prag	Max
I1	15%	15%	15%	30%

I2	15%	15%	15%	30%
I3	20%	20%	20%	40%
Udio u ECTS	1	1		
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Pregled vrednovanja kroz projektni zadatak:

	Projekt	Prag	Max
I1	30%	15%	30%
I2	30%	15%	30%
I3	40%	20%	40%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	30%	15%	30%
I2	30%	15%	30%
I3	40%	20%	40%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Ibbotson, Mark: Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.
- Nastavni materijali dostupni na Merlinu

Dopunska literatura

- Murphy, Raymond: English Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

Naziv predmeta	Digitalna tehnika					
Nositelj(i) predmeta	Dario Vidić, naslovni v. pred.					
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta	Obvezni					
Godina	2.	Semestar	3.	ECTS	6	
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0	P	V		S
				AV	LV	
			30	16	14	

Ciljevi predmeta

Steći osnovna znanja iz digitalne tehnike.

Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: koristiti različite brojevne sustave i kodove,
- I2: projektirati sklopove za otkrivanje i ispravljanje pogrešaka pri prijenosu podataka,
- I3: minimizirati i realizirati složene logičke funkcije pomoću osnovnih logičkih sklopova,
- I4: objasniti rad kombinacijskih i aritmetičkih sklopova
- I5: objasniti rad osnovnih tipova bistabila i brojila,
- I6: projektirati sekvencijske sklopove,
- I7: objasniti rad sklopova za AD i DA pretvorbu.

Sadržaj predmeta**1. Brojevni sustavi i kodovi (Ishodi I1, I2)**

Brojevni sustavi (decimalni, binarni, heksadekadski itd.). (Ishod I1)

Pretvorba brojeva iz jednog u drugi brojevni sustav. (Ishod I1)

Operacije s binarnim brojevima. (Ishod I1)

Karakteristični binarni kodovi. (Ishod I1)

Kodiranje binarnih riječi. (Ishod I2)

2. Logički sklopovi (Ishod I3)

Logika sudova. Temeljna pravila Booleove algebре. I, ILI, NE, NI, NILI sklopovi. Složene logičke operacije. Minterm i maksterm. Metode minimizacije (K tablice, Quineova metoda).

Izvedba logičkih sklopova u poluvodičkoj tehnici: TTL tehnika. CMOS tehnika.

3. Složeni kombinacijski moduli (Ishod I4)

Zbrajala. Digitalni komparator. Paritetni sklop. Koder i dekoder. Multipleksor i demultipleksor.

4. Bistabil (Ishod I5)

Način rada i tipovi bistabila. Izvedbe bistabila logičkim integriranim sklopovima.

5. Registri i sekvencijski sklopovi (Ishodi I5 i I6)

Izvedba i primjena registra. Izvedba brojila. Asinkrona i sinkrona brojila. Dekadska brojila.

Sekvencijski automati.

6. D/A i A/D pretvorba (Ishod I7)

Sučelje digitalnih sustava s analognom okolinom, digitalno-analogna i analogno-digitalna pretvorba.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	--

Komentari	
------------------	--

Obveze studenata
<ul style="list-style-type: none"> • 7 od 7 laboratorijskih vježbi ili 6 od 7 laboratorijskih vježbi • 6 od 7 laboratorijskih vježbi ili 5 od 7 laboratorijskih vježbi

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу
--

Kontinuirana provjera:

	Aktivnost	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Laboratorijske vježbe	Prag	Max	
		I1	2	8%	3%	6,5%	13%
	I2	2	11%		4%	8,5	17%
	I3	1	12%		4%	8,5%	17%
	I4	2		5%	5%	6%	12%
	I5	1		10%	5%	8%	16%
	I6	1		8%	5%	7%	14%
	I7	1		6%	4%	5,5%	11%
Student predmet svaki učenja postotak je veći ili	Udio u ECTS	0,6	1,8	1,8	1,8		je položio ako je za ishod ostvario bodova koji jednak
	Ukupno	10%	30%	30%	30%	50%	

definiranom pragu iz svih ishoda i domaćoj zadaći. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra. Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima i auditornim vježbama. Studenti kroz aktivnost uz regularnih 10 bodova mogu ostvariti i do 7 dodatnih bodova koji se dodaju na bodove laboratorijskih vježbi. Pri tom ukupni bodovi iz laboratorijskih vježbi ne mogu prijeći maksimalan iznos od 30 bodova. Na primjer, studentu koji

ostvari 28 bodova iz lab.vježbi i 6 dodatnih bodova kroz aktivnosti ukupno se dodjeljuje 30 bodova iz vježbi, a ne 34.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	13%	6,50%	13%
I2	17%	8,5%	17%
I3	17%	8,50%	17%
I4	12%	6%	12%
I5	16%	8%	16%
I6	14%	7%	14%
I7	11%	5,5%	11%
Udio u ECTS		6	
Ukupno	100%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tokom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Položeni ishodi učenja i/ili usmeni ispit prenose se na sljedeće ispitne rokove te ih nije potrebno ponovno polagati. Položeni ishod kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijedi jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Vrhovski, Zoran; Šumiga Ivan: Digitalna tehnika – Zbirka riješenih zadataka, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2015.
- Dario Vidić: Prezentacije predavanja iz kolegija „Digitalna tehnika“, Veleučilište u Bjelovaru.

Dopunska literatura

- Peruško, Uroš: Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
- Čupić, Marko: Digitalna elektronika i digitalna logika, zbirka riješenih zadataka, Kigen d.o.o., Zagreb, 2006.

Naziv predmeta		Objektno orijentirano programiranje															
Nositelj(i) predmeta		Krunoslav Husak, pred.															
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo															
Status predmeta		Obvezni															
Godina	2.	Semestar	3.	ECTS	6												
Izvedba nastave (P + V + S)		30+30+0		P	V		S										
					AV	LV											
		30															
Ciljevi predmeta																	
Naučiti koristiti programski jezik C++ za izradu objektno-orientiranih aplikacija																	
Uvjeti za upis predmeta																	
Položen predmet Programski jezik C																	
Očekivani ishodi učenja za predmet																	
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:																	
I1: Primijeniti osnovne jezične elemente pri izradi programa u programskom jeziku C++																	
I2: Pravilno definirati klase i objekte																	
I3: Pravilno definirati nasljeđivanje i polimorfizam																	
I4: Pravilno definirati predloške																	
I5: Koristiti C++ standardnu biblioteku za razvoj programa																	
Sadržaj predmeta																	
1. Objektno orijentirani programski jezici (Ishod I1)																	
Pregled tehnika programiranja. Uvod u objektno orijentirano programiranje.																	
2. Elementi C++ programa (Ishod I1, I6)																	
Varijable i konstante. Izrazi i naredbe. Funkcije. Petlje. Upravljanje tokom. Pokazivači. Reference. Ulazno-izlazni tokovi.																	
3. Osnove klase (Ishod I2, Ishod I6)																	
Klasa. Članovi klase. Pristup članovima klase. Vidljivost podataka u klasi. Prijatelji klasa. This ključna riječ.-Konstruktori i destruktori. Kreiranje i brisanje objekata. Const funkcije. Volatile. Statički članovi klase. Pokazivači i klase. Operatori.																	
4. Nasljeđivanje (Ishod 3, Ishod I6)																	
Nasljeđivanje i hijerarhija nasljeđivanja. Skrivanje funkcija osnovne klase. Virtualne funkcije.																	
5. Polimorfizam (Ishod 3, Ishod I6)																	
Virtualno nasljeđivanje. Apstraktni tipovi podataka. Napredno nasljeđivanje.																	
6. Predlošci (Ishod 4, Ishod I6)																	
Predlošci funkcija. Predlošci klase.																	
7. Standardne biblioteke (Ishod 5, Ishod I6)																	
Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci												
		<input type="checkbox"/> auditorne vježbe															
		<input type="checkbox"/> seminari i radionice															
					<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža												
					<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij												

	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		
Obveze studenata		
2 kolokvija 15 laboratorijskih vježbi Izrada projekta		
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu		

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Projekt	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	3%		9%		6%	12%
I2	7%		21%		14%	28%
I3		5%	15%		10%	20%
I4		2,5%	7,5%		5%	10%
I5		2,5%	7,5%		5%	10%
				20%	10%	20%
Udio u ECTS	0,6	0,6	3,6	1,2		
Ukupno	10%	10%	60%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Izrada projektnog zadatka rada obavezna je, a zadaci projektnog zadatka vezani su uz sve ishode učenja. Projektnom zadatku student pristupa ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o realizaciji projektnog zadatka student će ostvariti bodove. Student je prošao predmet ako je na projektnom zadatku ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za projektni zadatak. Ukoliko student na projektnom zadatku ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te na sljedećem roku mora napraviti izmjene na projektu kako bi zadovoljio prag na svim ishodima učenja. Provjera prolaza svakog ishoda kroz projekt vrši se usmenom provjerom na prijavljenom roku. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaze.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Projekt	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	3%	9%		6%	12%
I2	7%	21%		14%	28%
I3	5%	15%		10%	20%
I4	2,5%	7,5%		5%	10%
I5	2,5%	7,5%		5%	10%
			20%	10%	20%
Udio u ECTS	1,2	3,6	1,2		
Ukupno	20%	60%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Julijan Šribar, Boris Motik: *Demistificirani C++*, 4. izdanje, Element, Zagreb, 2014.
- Krunoslav Husak: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Objektno orijentirano programiranje“, Veleučilište u Bjelovaru.

Dopunska literatura

- Domagoj Kusalić: Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, 5. Izdanje, Element, Zagreb, 2014.

Naziv predmeta		Algoritmi i strukture podataka								
Nositelj(i) predmeta		Ante Javor, naslovni pred.								
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo								
Status predmeta		Obvezni								
Godina	2.	Semestar	3.	ECTS	5	V	S			
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0			P	AV	LV			
					30	0	30			
Ciljevi predmeta										
Naučiti osnovne karakteristike standardnih struktura podataka (lista, stog, red, binarno stablo) i usvojiti algoritme za rad s tim strukturama podataka u modernom proceduralnom programskom jeziku C++.										
Uvjeti za upis predmeta										
Položen predmet Programski jezik C										

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: objasniti složenost operacija i algoritama,
- I2: izraditi rješenja bazirana na rekurziji,
- I3: izraditi rješenja bazirana na jednostavnijim strukturama podataka (lista, stog i red),
- I4: izraditi rješenja bazirana na složenijim strukturama podataka (stablo, gomila, red, rječnik),
- I5: opisati i koristiti algoritme sortiranja, pretraživanja i sažimanja,
- I6: koristiti općenite tehnike za konstrukciju algoritama,

Sadržaj predmeta

1. Uvod i analiza i složenost algoritama (Ishod I1)

Osnovni pojmovi. Strukturirani i nestrukturirani podaci. Definicije algoritama, povijest, konvencije i zapisivanje algoritama. Analiza algoritama.

2. Rekurzija (Ishod I2)

Pojam, analiza poznatih rekurzivnih algoritama, razni rekurzivni postupci.

3. Strukture podataka (Ishod I3)

Osnovni pojmovi strukture podataka, zapisi, struktura podataka – klase, funkcije za rad s objektima, analiza primjera klasa.

4. Jednostavnije strukture podataka (Ishod I3)

Lista i općenite liste. Stog. Ubacivanje i izbacivanje podataka, pretraživanje, ispis traženog sadržaja.

5. Složenije strukture podataka (Ishod I4)

Red. Binarno stablo i binarno stablo traženja. K-stablo. Skup. Rječnik. Prioritetni red. Preslikavanje. Gomila (Heap). Ubacivanje i izbacivanje podataka, pretraživanje, ispis traženog sadržaja.

6. Primjena do sada navedenih struktura u složenim algoritmima (Ishod I5)

Sortiranje, pretraživanje i sažimanje nizova podataka.

7. Općenite tehnike za konstrukciju algoritma (Ishod I6)

„Podijeli pa vladaj“, dinamičko programiranje, „pohlepni“ pristup, backtracking.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo obrnuta učionica
Komentari	Ovaj predmet izvodi se u obliku obrnute učionice.	

Obveze studenata

13 od 15 laboratorijskih vježbi za redovite studente

11 od 15 laboratorijskih vježbi za izvanredne studente

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	12%			6%	12%
I2	12%			6%	12%
I3	16%			8%	16%

I4	16%	8%	16%	
I5	12%	6%	12%	
I6	12%	6%	12%	
		20%	10%	20%
Udio u ECTS	2	2	1	
Ukupno	40%	40%	20%	50%
				100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i laboratorijske vježbe ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	12%	6%	12%	
I2	12%	6%	12%	
I3	16%	8%	16%	
I4	16%	8%	16%	
I5	12%	6%	12%	
I6	12%	6%	12%	
		20%	10%	20%
Udio u ECTS	4	1		
Ukupno	80%	20%	50%	100%

Student je ostvario pravo izlaska na usmeni ispit ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Student je prošao usmeni ispit (a time i predmet) ako je na usmenom ispitu ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit.

Ocjena predmeta:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Domagoj Kusalić: *Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u*, 5. izdanje, Element, Zagreb, 2014.
- Ante Javor i Krinoslav Husak: *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Algoritmi i strukture podataka“*, Veleučilište u Bjelovaru

Dopunska literatura

- Robert Manger: *Strukture podataka i algoritmi*, Element, Zagreb, 2014.

Naziv predmeta	Baze podataka
Nositelj(i) predmeta	Tomislav Adamović v. pred.
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo

Status predmeta		Obvezni										
Godina	2	Semestar	3	ECTS		6						
Izvedba nastave (P + V + S)	60	P	V	S		AV	LV					
				30	30							
Ciljevi predmeta												
1. Shvatiti sustave za upravljanje bazama podataka. 2. Shvatiti oblikovanje relacijskih baza podataka, modela entitet-veze te relacijske algebre. 3. Naučiti upitni SQL jezik												
Uvjeti za upis predmeta												
Nema uvjeta.												
Očekivani ishodi učenja za predmet												
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:												
I1: kreirati i mijenjati tablice u relacijskom modelu podataka I2: dohvaćati podatke iz tablica I3: pisati naredbe za promjenu podataka u tablicama I4: koristiti programske elemente za kontrolu toka programa i komunikaciju između procedura i funkcija I5: dohvaćati i mijenjati podatke u tablicama upotrebom procedura i funkcije												
Sadržaj predmeta												
1. Uvod u baze podataka (I1) Definiranje osnovnih pojmoveva. Arhitektura baze podataka.												
2. Relacijski model podataka (I1) Relacijska shema. Operacije u relacijskom modelu podataka. Relacijska algebra.												
3. Dohvaćanje podataka iz tablica (I2) Jednostavni upiti. Izrazi (Expression). Definiranje uvjeta dohvata. Agregatne funkcije. Spajanje relacija. SQL naredbe koje sadrže uvjete s podupitom. Grupiranje rezultata. Postavljanje uvjeta nad grupom zapisa. Poredak rezultata. Pohrana rezultata upita u privremenu relaciju. Određivanje unije relacija pomoću selecta.												
4. Izmjena podataka u tablicama (I3) Načini korištenja INSERT naredbe. DELETE naredba. UPDATE naredba.												
5. Osnove korištenja procedura i funkcija na bazi podataka (I4) Anonimni blokovi. Osnove procedura i funkcija na bazi. Tipovi podataka. Strukture podataka. Naredbe za kontrolu toka programa. Komunikacija između procedura i funkcija.												
6. Dohvaćanje i izmjena podataka u tablicama pomoću procedura i funkcija. (I5) Implicitni i eksplizitni kurzori i pripadajući tipovi podataka, rukovanje iznimkama i logiranje pogrešaka.												
Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad							

	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata

1 kolokvij

15 laboratorijskih vježbi

Izraditi projektni zadatak

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu**Kontinuirana provjera:**

	Kolokvij	Projekt	Prag	Max
I1	10%	10%	10%	20%
I2	10%	10%	10%	20%
I3	10%	10%	10%	20%
I4		20%	10%	20%
I5		20%	10%	20%
Udio u ECTS	1,8	4,2		
Ukupno	30%	70%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pismeni	Projekt	Prag	Max
I1	10%	10%	10%	20%
I2	10%	10%	10%	20%
I3	10%	10%	10%	20%
I4		20%	10%	20%
I5		20%	10%	20%
Udio u ECTS	1,8	4,2		
Ukupno	30%	70%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

<ul style="list-style-type: none"> Tomislav Adamović: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta "Baze podataka", Veleučilište u Bjelovaru
Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> C. J. Date: An Introduction to Database Systems, 8th ed., Addison Wesley, Boston, 2006. J. D. Ullman, J. Widom: A First Course in Database Systems, Prentice-Hall, 2008. Robert Manger: Baze podataka, Zagreb, Element, 2014.

Naziv predmeta		Web programiranje 1						
Nositelj(i) predmeta		Tomislav Adamović v.pred.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		Obvezni						
Godina	2	Semestar	3	ECTS	5			
Izvedba nastave (P + V + S)		60		P	V	S		
		30		AV	LV			
Ciljevi predmeta								
<p>1. Upoznavanje studenata s osnovama „Front-end“ web-programiranja. 2. Ovladati alatima za programiranje web-stranica: HTML, CSS, JavaScript te koristiti standardne Javascript i CSS biblioteke.</p>								
Uvjeti za upis predmeta								
Nema uvjeta.								
Očekivani ishodi učenja za predmet								
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: Izraditi statičku HTML stranicu. Koristiti HTTP protokole. I2: Koristiti i razumjeti CSS. Koristiti standardne CSS biblioteke. I3: Upravljati elementima HTML stranice korištenjem JavaScripta I4: Primijeniti standardne JavaScript biblioteke za upravljanje elementima HTML stranice 								
Sadržaj predmeta								
<p>1. Uvod u web-programiranje (I1) Osnovni pojmovi. Komunikacijski protokoli. Klijent-Server model. Prva web-stranica.</p>								
<p>2. HTML (I1) Sintaksa naredbi. Elementi jezika. Liste. Tabele. Stilovi. Linkovi. Rad sa slikama. Tablice. Obrasci. HTML5.</p>								
<p>3. CSS (I2) Uvod u CSS. Struktura i sintaksa CSS-a. Selektori i deklaracije. Rad sa stilskim klasama. Nasljeđivanje stilova. Upravljanje objektima pomoću CSS-a. Primjena CSS-a.</p>								
<p>4. JavaScript (I3)</p>								

Uključivanje u HTML dokument. Varijable. Operatori. Petlje. Kontrola toka. Polja. Funkcije. Događaji. Greške.

5. jQuery (I4)

Uključivanje u HTML dokument. Sintaksa. Selektori. Događaji. Asinkroni pozivi. Grafovi

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
Komentari				
Obveze studenata				
1. 13 od 15 laboratorijskih vježbi za redovite studente 2. 11 od 15 laboratorijskih vježbi za izvanredne studente 3. Izraditi projekt				
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				

Kontinuirana provjera:

	Kolokvij	Projekt	Prag	Max
I1	10%	15%	12,5%	25%
I2	10%	15%	12,5%	25%
I3		25%	12,5%	25%
I4		25%	12,5%	25%
Udio u ECTS	1	4		
Ukupno	20%	80%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pismeni	Projekt	Prag	Max
I1	10%	15%	12,5%	25%
I2	10%	15%	12,5%	25%
I3		25%	12,5%	25%
I4		25%	12,5%	25%
Udio u ECTS	1	4		
Ukupno	20%	80%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Tomislav Adamović: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Web programiranje 1“, Veleučilište u Bjelovaru
- <http://www.w3schools.com> (online)

Dopunska literatura

- Shelley Powers: Naučite JavaScript, Dobar plan, Zagreb, 2010,
- Gilberto Crespo, Responzivni Web dizajn uz jQuery, Zagreb, Dobar plan, 2015.
- Karol Krol, WordPress kompletan priručnik Zagreb : Dobar plan, 2017.
- Peter Gasston, Knjiga za CSS3, Zagreb : Dobar plan, 2013.
- Mark Pilgrim, HTML5, Zagreb, Dobar plan, 2010.

Naziv predmeta		Tehnički engleski jezik 3								
Nositelj(i) predmeta		Ivana Jurković, v. pred.								
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo								
Status predmeta		Obvezni								
Godina	2.	Semestar	3.	ECTS	2					
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0			P	V	S			
					15	AV	LV			
					30	0	0			
Ciljevi predmeta										
Osposobiti studente za korištenje engleskog jezika u tehničkom području.										
Uvjeti za upis predmeta										
Prethodno upisan predmet Tehnički engleski jezik 2.										
Očekivani ishodi učenja za predmet										
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:										
I1: na engleskom jeziku diskutirati o temama iz područja tehničkih znanosti										
I2: ispravno koristiti inženjersku terminologiju na engleskom jeziku										
I3: koristiti složenije gramatičke strukture na engleskom jeziku										
Sadržaj predmeta										
1. Zaštita na radu (Ishod I1 i Ishod I2)										
Opis mjera zaštite na radu.										
Zaštitna oprema.										

<p>Propisi i standardi.</p> <p>Rad s pisanim uputama.</p> <p>2. Automatsko upravljanje (Ishod I1 i Ishod I2)</p> <p>Opis automatiziranih sustava.</p> <p>Opis mjerljivih parametara.</p> <p>Navođenje približnih vrijednosti.</p> <p>Opis grafičkih prikaza.</p> <p>3. Testovi i eksperimenti (Ishod I1 i Ishod I2)</p> <p>Opis testova i eksperimenata.</p> <p>Uspoređivanje rezultata i očekivanja.</p> <p>Prepostavljanje.</p> <p>4. Gramatičke strukture (Ishod I3)</p>	
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava
Komentari	
Obveze studenata	
<p>2 kolokvija i prezentacija ili projekt (kontinuirana provjera) ili pisani ispit i prezentacija (ispitni rok); Prezentaciju je potrebno izvesti u terminu vježbi prema rasporedu koji će sa studentima biti dogovoren tijekom prvi nekoliko tjedana nastave te objavljen na Merlinu.</p> <p>Prisustvo na nastavi sukladno odredbama Pravilnika o studiranju.</p>	
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	
<p>Kontinuirana provjera:</p> <p>Kontinuiranom provjerom studenti mogu položiti ispit na dva načina – preko dva kolokvija ili rješavanjem projektnog zadatka. Projektni zadatak predlaže student samostalno i / ili u dogовору са nastavnikom iz stručnog predmeta, a odobrava ga nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 3. Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 3 može na prvom satu nastave definirati za sve studente projekt koji obuhvaća sve ishode učenja predmeta i u tom slučaju (da se kontinuirana provjera održava putem projektnog rada studenata) neće se održati kolokviji, jer će se kontinuirana provjera izvršiti ocjenjivanjem projektnog rada studenata. Na prvom predavanju studenti će primiti sve informacije o načinu provedbe kontinuirane provjere.</p> <p>Projektni zadatak mora biti osmišljen tako da se kroz njega osigurava ostvarenje svih definiranih ishoda učenja za predmet Tehnički engleski jezik 3.</p> <p>Prijedlog projektnog zadatka podnosi se nositelju predmeta Tehnički engleski jezik 3 u pisanim oblicima. Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 3 također u pisanim oblicima dorađuje i odobrava konačnu verziju projektnog zadatka koja mora sadržavati pregled zadatka raščlanjen po definiranim ishodima učenja.</p> <p>Pregled vrednovanja kroz polaganje kolokvija:</p>	

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prezentacija	Prag	Max
I1			30%	15%	30%
I2	15%	15%		15%	30%
I3	20%	20%		20%	40%
Udio u ECTS	1	1			
Ukupno	50%	50%		50%	100%

Pregled vrednovanja kroz projektni zadatak:

	Projekt	Prag	Max
I1	30%	15%	30%
I2	30%	15%	30%
I3	40%	20%	40%
Udio u ECTS	2		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prezentacija*	Prag	Max
I1		30%	15%	30%
I2	30%		15%	30%
I3	40%		20%	40%
Udio u ECTS	2			
Ukupno	100%		50%	100%

*vidi napomenu pod Obveze studenta.

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)

90,00 – 100,00 izvrstan (5)

Obvezatna literatura
<ul style="list-style-type: none"> Nastavni materijali dostupni na Merlinu
Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> Murphy, Raymond: English Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

Naziv predmeta		Mikroračunala						
Nositelj(i) predmeta		Dr. sc. Zoran Vrhovski, pred. struč. stud.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		obvezni						
Godina	2.	Semestar	4.	ECTS	4			
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0		P	V	S		
				15	AV	LV		
					30			
Ciljevi predmeta								
Upoznati primjenu mikroračunala te njihovo programiranje i korištenje u projektiranju i proizvodnji složenijih elektroničkih uređaja.								
Uvjeti za upis predmeta								
Nema uvjeta.								
Očekivani ishodi učenja za predmet								
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:								
I1: odabratи cijenom, osobinama i dobavljivošću optimalni mikroupravljač za zadalu namjenu I2: konfigurirati rad mikroupravljača pomoću registara u razvojnem programskom okruženju I3: izraditi upravljački program mikroupravljača za zadalu namjenu u razvojnem programskom okruženju I4: koristiti prekidne mehanizme mikroupravljača kada to zahtjeva funkcionalnost elektroničkog uređaja I5: povezati elektroničke uređaje na mikroupravljač vodeći brigu o namjeni pojedinog pina mikroupravljača								
Sadržaj predmeta								
1. Osnovni pojmovi i građa mikroračunala Primjena mikroračunala. Povijesni razvoj mikroračunala. Razlike između mikroračunala, mikroupravljača i mikoprocesora. Građa mikroračunala: CPU, Sabirnice. Arhitekture mikroračunala: (CISC, RISC). Izvođenje instrukcija mikroračunala. 2. Mikroupravljači (Ishodi I1, I2, I4)								

Značajke. Građa. CPU. Radni takt. Izvođenje instrukcija. Skup instrukcija. Memorija. Ulazno izlazni registri. Reset. Watchdog. Prekidi. Digitalni ulazi i izlazi. Brojači i tajmeri. PWM. Digitalno analogni pretvornik. Analogno digitalni pretvornik i analogni ulazi. USART komunikacija. I2C komunikacija. SPI komunikacija. Vanjski prekidi. Napajanje. Proizvođači mikroupravljača. Značajke AVR porodice mikroupravljača.

3. Programiranje mikroupravljača (Ishodi I2, I3, I4)

Programiranje mikroupravljača. Skup instrukcija mikroupravljača porodice AVR. Strojni kod. Glavni program i beskonačna petlje. Prekidne rutine. Funkcije. Programska okruženja za programiranje mikroupravljača. Fuse bitovi. Lock bitovi. In-System Programming.

4. Povezivanje električkih uređaja s mikroupravljačem (Ishod I4, I5)

Povezivanje električkih komponenata s mikroupravljačem: tipkala, LED diode, LCD displej, potenciometar, NTC otpornik, numerički displej, optokapler, tranzistor kao sklopke, relej, zujalica, analogni i digitalni temperaturni senzor, Bluetooth modul, grafički displej, GSM modul, matrična tipkovnica, servomotor, ultrazvučni senzor, Real time clock modul, H most, komunikacijski modul, rotacijski enkoder, posmačni registar, senzor sile HX711. Upravljanje mikroupravljačem pomoću aplikacije na računalu ili pametnom telefonu.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> laboratorijske vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata

- Dolazak na predavanja i auditorne vježbe sukladno Pravilniku o studiranju
- Redoviti studenti moraju prisustvovati na 8 od 10 laboratorijskih vježbi.
- Izvanredni studenti moraju prisustvovati na 7 od 10 laboratorijskih vježbi.
- Izrada projektnog zadatka.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу

Kontinuirana provjera:

	Laboratorijske vježbe	Projektni zadatak	Usmeni ispit	Prag	Max
I1		10%		5%	10%
I2		20%		10%	20%
I3		20%		10%	20%
I4		16%		8%	16%
I5		14%		7%	14%
	10%			5%	10%
			10%	5%	10%
Udio u ECTS	0,4	3,2	0,4		4
Ukupno	10%	80%	10%	50%	100%

Tijekom laboratorijskih vježbi studenti pišu kratke testove na kojima je potrebno sakupiti broj bodova koji je veći ili jednak od definiranog praga. Izrada projektnog zadatka je obvezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u timovima od 2 do 4 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s nositeljem predmeta. Student je prošao predmet ako je kroz

projektni zadatak ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja. Usmenom ispitu student pristupa ako je ostvario definirane pragove za svaki ishod učenja i laboratorijske vježbe. Na usmenom ispitu student mora ostvariti definirani prag, a u suprotnom na ispitnom roku pristupa samo usmenom ispitu. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaze.

Ispitni rok:

	Projektni zadatak	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	10%		5%	10%
I2	20%		10%	20%
I3	20%		10%	20%
I4	16%		8%	16%
I5	14%		7%	14%
		20%	10%	20%
Udio u ECTS	3,2	0,8		4
Ukupno	80%	20%	50%	100%

Izrada projektnog zadatka je obvezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u timovima od 2 do 4 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s nositeljem predmeta. Student je prošao predmet ako je kroz projektni zadatak ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja. Usmenom ispitu student pristupa ako je ostvario definirane pragove za svaki ishod učenja i laboratorijske vježbe. Na usmenom ispitu student mora ostvariti definirani prag, a u suprotnom na sljedećem ispitnom roku pristupa samo usmenom ispitu (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada mu se resetiraju ostvareni bodovi po ishodima učenja). Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaze.

Ocenjivanje predmeta:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na predmetu, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Zoran Vrhovski: MIKROUPRAVLJAČI - Programiranje mikroupravljača porodice AVR, Veleučilište u Bjelovaru, 2020, Bjelovar, url: <https://vub.hr/izdavastvo/knjiga/mikroupravljac>
- Vrhovski, Zoran: Prezentacije predavanja iz Mikroračunala, Veleučilište u Bjelovaru, dostupno na sustavu za e-učenje Merlinu
- Microchip: 8-bit Microcontroller with 16/32K bytes of ISP Flash and USB Controller – ATmega16U4/ATmega32U4, <https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATmega32u4> (dostupno: 25.8.2020.)

Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> F. Barrett, Steven.; Pack, Daniel; Thornton, Mitchell: Atmel AVR microcontroller primer: programming and interfacing, Morgan & Claypool Publishers, Thornton, 2007. Vrhovski, Zoran; Miletic, Marko: Mikroračunala - Programiranje mikrokontrolera porodice Atmel u programskom okruženju Atmel Studio 6, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2014. url: https://vub.hr/izdavastvo/knjiga/mikroracunala-programiranje-mikrokontrolera-porodice-atmel-u-programskom-ok

Naziv predmeta		Programsko inženjerstvo								
Nositelj(i) predmeta		Tomislav Adamović v.pred.								
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo								
Status predmeta		Obvezni								
Godina	2	Semestar	4	ECTS	4					
Izvedba nastave (P + V + S)		45	P	V		S				
				AV	LV					
		30		15						
Ciljevi predmeta										
1. Razumjeti korake razvoja programske podrške. 2. Steći temeljna znanja o sustavnom, discipliniranom i mjerljivom pristupu razvoju, primjeni i održavanju programske podrške.										
Uvjeti za upis predmeta										
Nema uvjeta.										
Očekivani ishodi učenja za predmet										
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći: I1: poznavati elemente i modele životnog ciklusa programske podrške I2: poznavati najbolja iskustva u vođenju i planiranju projekata I3: crtati dijagrame s elementima procesa u razvoju programskog rješenja I4: procijeniti kompleksnost i kvalitetu programskog koda, produktivnost programera i rizike I5: opisati poznavati principe i alate za testiranje programa I6: primijeniti koncepte dobre prakse u objektno orijentiranom razvoju										
Sadržaj predmeta										
1. Uvod u programsko inženjerstvo (I1) Programsko inženjerstvo. Organizacija unutar IT-a. Životni ciklus programske podrške. Modeli životnog ciklusa programske podrške.										
2 Vođenje i planiranje projekta programske podrške (I2) Osnove agilnog načina razvoja programske podrške. Osnove waterfall načina razvoja programske podrške. Network dijagram. Gantov dijagram										
3 Modeliranje programske podrške (I3) Modeliranje struktura. Modeliranje ponašanja. Dijagrami klasa. Use case dijagrami. Sekvencijalni dijagrami.										

4. Kompleksnost i kvaliteta programa, rizici (I4)

Mjerenje programske podrške. McCabeova ciklomatska kompleksnost. Halsteadova metrika kompleksnosti.

Alati za procjenu kompleksnosti programskog koda. Analiza rizika.

5. Testiranje programske podrške (I5)

Osiguranje kvalitete QA. Strategija testiranja. Upravljanje testom. Plan testiranja. Black box, gray box i white

box testiranje. Ručno i automatizirano testiranje. Unit testovi. Integracijski testovi. Testiranje performansi.

Sigurnosno testiranje. Izvještaji. Testiranje API-a

6. Objektno orijentirani razvoj, metrike i testiranje (I6)

Design patterns. Singleton. Factory. Strategy. Adapter. Facade. Command. Observer

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	---

Komentari	
------------------	--

Obveze studenata

2 kolokvija

15 sati auditornih vježbi

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prag	Max
I1	10%		5%	10%
I2	20%		10%	20%
I3	20%		10%	20%
I4		20%	10%	20%
I5		20%	10%	20%
I6		10%	5%	10%
Udio u ECTS	2	2		
Ukupno	50%	50%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prag	Max
I1	10%	5%	10%
I2	20%	10%	20%
I3	20%	10%	20%
I4	20%	10%	20%
I5	20%	10%	20%
I6	10%	5%	10%
Udio u ECTS	4		

	Ukupno	100%	50%	100%																																																												
Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.																																																																
Ocjenvivanje ispita:																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raspon bodova</th><th>Ocjena ispita</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00 – 49,99</td><td>nedovoljan (1)</td></tr> <tr> <td>50,00 – 59,99</td><td>dovoljan (2)</td></tr> <tr> <td>60,00 – 74,99</td><td>dobar (3)</td></tr> <tr> <td>75,00 – 89,99</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr> <tr> <td>90,00 – 100,00</td><td>izvrstan (5)</td></tr> </tbody> </table>					Raspon bodova	Ocjena ispita	0,00 – 49,99	nedovoljan (1)	50,00 – 59,99	dovoljan (2)	60,00 – 74,99	dobar (3)	75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)	90,00 – 100,00	izvrstan (5)																																																
Raspon bodova	Ocjena ispita																																																															
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)																																																															
50,00 – 59,99	dovoljan (2)																																																															
60,00 – 74,99	dobar (3)																																																															
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)																																																															
90,00 – 100,00	izvrstan (5)																																																															
Obvezatna literatura																																																																
<ul style="list-style-type: none"> Tomislav Adamović: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Programsko inženjerstvo“, Visoka. Veleučilište u Bjelovaru David A. Gustafson: Schaum's Outlines of Software Engineering, McGraw-Hill, 2002. 																																																																
Dopunska literatura																																																																
<ul style="list-style-type: none"> Roger S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's approach, McGraw-Hill, 2014. Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley, 2011. 																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naziv predmeta</th><th colspan="4">Operacijski sustavi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nositelj(i) predmeta</td><td colspan="4">Dario Vidić. naslovni pred.</td></tr> <tr> <td>Studijski program(i)</td><td colspan="4">Stručni prijediplomski studij Računarstvo</td></tr> <tr> <td>Status predmeta</td><td colspan="4">Obvezni</td></tr> <tr> <td>Godina</td><td>2.</td><td>Semestar</td><td>4.</td><td>ECTS</td></tr> <tr> <td>Izvedba nastave (P + V + S)</td><td colspan="2" rowspan="7">30 + 15 + 0</td><td>P 30</td><td>V AV 0 LV 15 S 0</td></tr> <tr> <td colspan="5">Ciljevi predmeta</td></tr> <tr> <td colspan="5">Naučiti osnovne karakteristike modernih operacijskih sustava. Usvojiti znanja o procesima i dretvama te načinima komunikacije između njih. Naučiti osnovne karakteristike datotečnog podsustava. Naučiti osnovne značajke sigurnosti operacijskih sustava i višeprocesorskih i ugrađenih sustava.</td></tr> <tr> <td colspan="5">Uvjeti za upis predmeta</td></tr> <tr> <td colspan="5">Nema uvjeta.</td></tr> <tr> <td colspan="5">Očekivani ishodi učenja za predmet</td></tr> <tr> <td colspan="5">Nakon uspješno završenog predmeta student će moći: I1: interpretirati model jednostavnog računala,</td></tr> </tbody> </table>					Naziv predmeta	Operacijski sustavi				Nositelj(i) predmeta	Dario Vidić. naslovni pred.				Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo				Status predmeta	Obvezni				Godina	2.	Semestar	4.	ECTS	Izvedba nastave (P + V + S)	30 + 15 + 0		P 30	V AV 0 LV 15 S 0	Ciljevi predmeta					Naučiti osnovne karakteristike modernih operacijskih sustava. Usvojiti znanja o procesima i dretvama te načinima komunikacije između njih. Naučiti osnovne karakteristike datotečnog podsustava. Naučiti osnovne značajke sigurnosti operacijskih sustava i višeprocesorskih i ugrađenih sustava.					Uvjeti za upis predmeta					Nema uvjeta.					Očekivani ishodi učenja za predmet					Nakon uspješno završenog predmeta student će moći: I1: interpretirati model jednostavnog računala,				
Naziv predmeta	Operacijski sustavi																																																															
Nositelj(i) predmeta	Dario Vidić. naslovni pred.																																																															
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo																																																															
Status predmeta	Obvezni																																																															
Godina	2.	Semestar	4.	ECTS																																																												
Izvedba nastave (P + V + S)	30 + 15 + 0		P 30	V AV 0 LV 15 S 0																																																												
Ciljevi predmeta																																																																
Naučiti osnovne karakteristike modernih operacijskih sustava. Usvojiti znanja o procesima i dretvama te načinima komunikacije između njih. Naučiti osnovne karakteristike datotečnog podsustava. Naučiti osnovne značajke sigurnosti operacijskih sustava i višeprocesorskih i ugrađenih sustava.																																																																
Uvjeti za upis predmeta																																																																
Nema uvjeta.																																																																
Očekivani ishodi učenja za predmet																																																																
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći: I1: interpretirati model jednostavnog računala,																																																																

- I2: analizirati rad prekidnog sustava na računalu,
- I3: pojasniti procese i načine komunikacije između procesa,
- I4: pojasniti dretve i načine komunikacije između dretvi,
- I5: objasniti principe gospodarenja spremničkim prostorom,
- I6: interpretirati datotečni podsustav te analizirati višediskovne zalihosne spremnike,
- I7: analizirati tehnike osiguravanja sigurnosti operacijskog sustava,
- I8: analizirati glavne značajke višeprocesorskih i ugrađenih sustava,
- I9: razviti računalne programe i rješenja koji će biti ostvareni koristeći funkcije operacijskog sustava.

Sadržaj predmeta

10. Uvod (Ishod I1)

Povijest operacijskih sustava. Zadatci operacijskog sustava. Izgradnja operacijskog sustava.

2. Model jednostavnog računala (Ishod I1, Ishod I9)

Von Neumannov model računala. Opis komponenata računala. Instrukcijska dretva.

3. Obavljanje ulazno-izlaznih operacija, prekidni rad (Ishod I2, Ishod I9)

Spajanje naprava u računalo. Radno čekanje i prekidni rad procesora. Neposredni pristup spremniku.

11. Procesi (Ishod I3, Ishod I9)

Osnovni pojmovi. Programi i procesi. Višezadačni rad. Interna struktura procesa. Pokretanje i praćenje procesa. Načini komunikacije između procesa.

12. Jezgra operacijskog sustava, dretve i međudretvena komunikacija (Ishod I4, Ishod I9)

Struktura podataka jezgre. Jezgrine funkcije. Dretve. Pokretanje i stanja dretvi. Višedretveno ostvarenje zadatka. Model višedretvenosti. Međusobno isključivanje. Sklopovska podrška međusobnom isključivanju. Problem izvođača i potrošača. Potpuni zastoj. Koncepcija monitora. Dinamičko ponašanje računalnog sustava. Osnovni načini dodjeljivanja procesora dretvama.

13. Upravljanje spremničkim prostorom (Ishod I5, Ishod I9)

Statičko i dinamičko upravljanje spremnikom. Straničenje.

14. Datotečni podsustav i višediskovni zalihosni spremnici (Ishod I6, Ishod I9)

Diskovi. Datotečni sustavi. Uloga međuspremnika. Modeliranje zalihosnih sustava. Pouzdanost i nepouzdanost sustava. Načini zalihosne organizacije diskova.

8. Sigurnost operacijskih sustava (Ishod I7, Ishod I9)

Osnovni pojmovi. Prijetnje. Zaštita podataka. Autentifikacija. Autorizacija. Maligna programska podrška. Kriptografija.

15. Višeprocesorski i ugrađeni sustavi, virtualizacija (Ishod I8, Ishod I9)

Osnovni pojmovi. Višeprocesorski sustavi. Ostvarenje jezgre u višeprocesorskem sustavu. Ugrađeni sustavi. Glavne odlike ugrađenih sustava. Primjena ugrađenih sustava. Virtualizacija. Primjena virtualizacije. Načini ostvarenja.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		
Obveze studenata		
5 laboratorijskih vježbi		
Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу		

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Domaće zadaće	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	6%				3,0%	6,0%
I2	7%				3,5%	7,0%
I3	7%			4%	5,5%	11,0%
I4	7%			4%	5,5%	11,0%
I5		7%		4%	5,5%	11,0%
I6		7%		4%	5,5%	11,0%
I7		6%		4%	5,0%	10,0%
I8		8%			4,0%	8,0%
I9		5%		10%	7,5%	15,0%
			10%		5,0%	10,0%
Udio u ECTS	1,5	1,5	0,5	1,5		
Ukupno	27%	33%	10%	30%	50%	100,0%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja, domaćoj zadaći i laboratorijskim vježbama ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	6%		3,0%	6%
I2	7%		3,5%	7%
I3	11%		5,5%	11%
I4	11%		5,5%	11%
I5	11%		5,5%	11%
I6	11%		5,5%	11%
I7	10%		5,0%	10%
I8	8%		4,0%	8%
I9	15%		7,5%	15%
		10%	5,0%	10%
Udio u ECTS	4,5	0,5		
Ukupno	90%	10%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tokom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Student koji je ostvario $\geq 60\%$ bodova iz ukupnog zbroja bodova iz laboratorijskih vježbi i domaće zadaće oslobađa se usmenog dijela ispita. Student pristupa usmenom dijelu ispita nakon što je ostvario $\geq 50\%$ bodova iz svih ishoda, a nije ostvario $\geq 60\%$ bodova iz zbroja bodova

laboratorijskih vježbi i domaće zadaće. Ovisno o pokazanom znanju na usmenom dijelu ispita, nastavnik određuje broj bodova na usmenom ispitu. Student je prošao usmeni, a time i predmet, ako je na usmenom ispitu ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Ukoliko student na usmenom ispitu ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te sljedeći put polaže samo usmeni ispit (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada mu se poništavaju ostvareni bodovi po ishodima učenja). Položeni ishod kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijedi jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Dario Vidić: *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Operacijski sustavi“*, Veleučilište u Bjelovaru
- Leo Budin, Marin Golub, Domagoj Jakobović, Leonardo Jelenković: *Operacijski sustavi*, Element, Zagreb, 2010.

Dopunska literatura

- A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne: *Operating System Concepts*, John Wiley & Sons, 2003.

Naziv predmeta		Osnove programskog jezika JAVA							
Nositelj(i) predmeta		Krešimir Markota, pred.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Obvezni							
Godina	2.	Semestar	4.	ECTS	5	V	S		
Izvedba nastave (P + V + S)		30+30+0		P	AV	LV			
				30		30			
Ciljevi predmeta									
Naučiti koristiti programski jezik Java za kreiranje objektno-orientiranih aplikacija									
Uvjeti za upis predmeta									

Nema uvjeta.															
Očekivani ishodi učenja za predmet															
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:															
I1: Osmisliti rješenje zadanog problema prema okvirnoj specifikaciji te ga implementirati koristeći objekte i klase I2: Primijeniti principe objektno orijentiranog programiranja I3: Primijeniti upravljanje pogreškama u programskom jeziku Java I4: Primijeniti kolekcije i generičke strukture u programskom jeziku Java I5: Primijeniti ulazno izlazne tokove u Javi I6: Primijeniti JavaFX u kreiranju GUI aplikacija I7: Primijeniti lambda izraze i stream-ove u programskom jeziku Java															
Sadržaj predmeta															
1. Osnovne strukture Java programskog jezika (I1) Integrirano razvojno okružje. Izrada projekta HelloWorld. Varijable i izrazi. Tipovi podataka. Petlje i kontrola tijeka. Funkcije. Operatori. Konverzije. Jednodimenzionalna polja. Višedimenzionalna polja. Operacije nad poljima. Metode za rad s nizovima znakova. 2. Objektno orijentirano programiranje u Javi (Ishod I1, I2, I3, I4, I5,) Klase i objekti. Članovi klase. Pristup članovima klase. Vidljivost podataka u klasi. Konstruktori. Nasljeđivanje. Polimorfizam. Upravljanje pogreškama. Sučelja i apstraktne klase. Kolekcije i generičke strukture. Ulazno / izlazni tokovi. 3. Napredno programiranje u Javi (Ishod I6, I7) Kreiranje GUI aplikacija. Lambda izrazi i stream-ovi.															
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo													
Komentari															
Obvezne studenata															
Projektni zadatak Prisutnost na 10/15 laboratorijskih vježbi za redovite studente Prisutnost na 7/15 predavanja za redovite studente															
Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу															
Kontinuirana provjera:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Projektni zadatak</th><th>Prag</th><th>Max</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td><td>14.29%</td><td>7.145%</td><td>14.29%</td></tr> <tr> <td>I2</td><td>14.29%</td><td>7.145%</td><td>14.29%</td></tr> </tbody> </table>					Projektni zadatak	Prag	Max	I1	14.29%	7.145%	14.29%	I2	14.29%	7.145%	14.29%
	Projektni zadatak	Prag	Max												
I1	14.29%	7.145%	14.29%												
I2	14.29%	7.145%	14.29%												

	I3	14.29%	7.145%	14.29%	
	I4	14.29%	7.145%	14.29%	
	I5	14.29%	7.145%	14.29%	
	I6	14.29%	7.145%	14.29%	
	I7	14.29%	7.145%	14.29%	
Udio u ECTS		5			
Ukupno	100%		50%		100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	14.29%	7.145%	14.29%
I2	14.29%	7.145%	14.29%
I3	14.29%	7.145%	14.29%
I4	14.29%	7.145%	14.29%
I5	14.29%	7.145%	14.29%
I6	14.29%	7.145%	14.29%
I7	14.29%	7.145%	14.29%
Udio u ECTS		5	
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocjenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krešimir Markota : Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Osnove programskog jezika JAVA“, Veleučilište u Bjelovaru.
- Yakov Fain: Programiranje Java, Kompjuter biblioteka, Zagreb, 2015.

Dopunska literatura

- "Big Java: Compatible with Java 5, 6 and 7" autora Cay S. Horstmann
- „Head First Java, 2nd Edition“ autora Bert Bates, Kathy Sierra
- „Introducing Java 8“ autora Raoul-Gabriel Urma

Naziv predmeta		C# programiranje						
Nositelj(i) predmeta		Krunoslav Husak, pred.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		Obvezni						
Godina	2.	Semestar	4.	ECTS		5		
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0			P	V	S	
		30	AV	LV				
Ciljevi predmeta								
Usvajanje vještina i znanja potrebnih za učinkovito korištenje suvremenog objektno-orientiranog programskog jezika C#.								
Uvjeti za upis predmeta								
Nema uvjeta.								
Očekivani ishodi učenja za predmet								
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:								
<ul style="list-style-type: none"> I1: prepoznati i koristiti sintaksu C# programskog jezika, I2: koristiti i primijeniti osnovne koncepte objektno-orientirane paradigme u C#, I3: koristiti i primijeniti napredne koncepte objektno-orientirane paradigme i kolekcija u C#, I4: primijeniti višedretvenost u svrhu razvoja odazivih C# računalnih programa, I5: razviti i osmisliti programe s grafičkim korisničkim sučeljem, I6: razviti i osmisliti programe za komunikaciju s vanjskom okolinom, 								
Sadržaj predmeta								
<p>1. Uvod (Ishod I1) Programski jezik C#. Uvod u .NET, CLR i C#. Alati za programiranje. Prikaz radnog okruženja Visual Studio. Rad iz komandne linije.</p> <p>2. Osnove C# (Ishod I1) Sintaksa i struktura programa. Vrijednosni tipovi i referentni tipovi. Variable. Operatori. Petlje i kontrola toka. Nizovi. Tipovi String i Char. Oblikovanje podataka za prikaz. Rad sa tekstrom. Kodiranje znakova. Komentiranje i čitljivost koda.</p> <p>3. Apstrakcija uz pomoć klasa (Ishod I2) Apstrakcija i enkapsulacija. Definiranje klase i objekta. Konstruktori. Definiranje metoda. Modifikatori vidljivosti. Nasljeđivanje. Polimorfizam. Apstraktne klase. Sučelja.</p> <p>4. Napredni koncepti objektno-orientirane paradigme, iznimke i kolekcije (Ishod I3) Generici. Unutarnje i anonimne klase. Delegati i događaji. Iznimke i obrada iznimki. Strukture. List<T>. Kolekcije i polimorfizam. Skupovi, liste i mape.</p> <p>5. Višedretvenost (Ishod I4) Višedretvenost i višedretvene aplikacije. Osnovni rad s višedretvenim aplikacijama.</p> <p>6. Izrada aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem (Ishod I5) Izrada aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem koristeći Windows Forms. Osnovni koncepti. Prozori. Rad s kontrolama. Vizualni razmještaj kontrola. Događaji. Obrada događaja. Potpora kontrolama. Jednostavne grafičke kontrole. Izbornici. Korisnička sučelja i višedretvenost. Izrada jednostavnih WPF korisničkih sučelja.</p> <p>7. Datoteke i tokovi podataka (Ishod I6)</p>								

Rad s direktorijima i datotekama. Pisanje i čitanje tekstualnih datoteka. Tokovi podataka.

8. Komunikacija s vanjskom okolinom (Ishod I6)

Osnove XML-a i JSON-a. Izrada, pretraživanje i serializacija XML-a i JSON-a. Prikaz različitih načina rada s mrežom. Mrežni protokoli. Prikaz rada poslužitelj-klijent aplikacije. Osnovni koncepti rada s bazom podataka. Upiti. Objektni kontekst.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	--	--

Komentari

Obveze studenata

1 kolokvij

15 laboratorijskih vježbi

Izrada projekta i predaja projekta koristeći Git sustav za verzioniranje programskog koda

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Projekt	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	4%	4%		4%	8%
I2	8%	10%		9%	18%
I3	8%	10%		9%	18%
I4		10%		5%	10%
I5		14%		7%	14%
I6		12%		6%	12%
			20%	10%	20%
Udio u ECTS	1	3	1		
Ukupno	20%	60%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Izrada projektnog zadatka rada obavezna je, a zadaci projektnog zadatka vezani su uz sve ishode učenja. Projektnom zadatku student pristupa ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o realizaciji projektnog zadatka student će ostvariti bodove. Student je prošao predmet ako je na projektnom zadatku ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za projektni zadatak. Ukoliko student na projektnom zadatku ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te na sljedećem roku mora napraviti izmjene na projektu kako bi zadovoljio prag na svim ishodima učenja. Provjera prolaza svakog ishoda kroz projekt vrši se usmenom provjerom na prijavljenom ispitnom roku. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaze.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Projekt	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	4%	4%		4%	8%
I2	8%	10%		9%	18%
I3	8%	10%		9%	18%
I4		10%		5%	10%
I5		14%		7%	14%
I6		12%		6%	12%
			20%	10%	20%
Udio u ECTS	1	3	1		
Ukupno	20%	60%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krunoslav Husak: *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „C# programiranje“*, Veleučilište u Bjelovaru
- Ian Griffiths, Matthew Adams, Jesse Liberty: *Programiranje C# 4.0*, O'Reilly Media, 2011.

Dopunska literatura

Naziv predmeta	Web programiranje 2				
Nositelj(i) predmeta	Tomislav Adamović v. pred.				
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo				
Status predmeta	Obvezni				
Godina	2	Semestar	4	ECTS	5

Izvedba nastave (P + V + S)	60	P	V		S
			AV	LV	
		30		30	

Ciljevi predmeta

1. Naučiti skriptni programski jezik PHP za programiranje web-stranica.
2. Ovladati korištenje baza podataka unutar web-stranice.

Uvjeti za upis predmeta

Položen predmet Web programiranje 1

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: koristiti PHP elemente programiranja za generiranje HTML stranice
- I2: koristiti PHP u objektno orijentiranom načinu programiranja
- I3: Integrirati dohvaćanje podataka iz baze i serversko skriptiranje
- I4: Kreirati programsko sučelje upotrebom serverskog skriptiranja

Sadržaj predmeta**1. Osnove serverskog skriptiranja (I1)**

Osnovni koncepti poslužiteljskog programiranja. Ugradnja PHP-a u web-stranice. Tipovi podataka. Variable. Izrazi i operatori. Kontrola toka programa. Funkcije. Nizovi znakova. Polja. Rukovanje iznimkama.

2. PHP objektno orijentirano programiranje (I2)

Klase metode i svojstva, Instance, nasleđivanje, osnovni OOP koncepti u serverskom skriptiranju

3. Dohvaćanje podataka iz baze i serversko skriptiranje (I3)

Relacijske baze podataka i SQL u serverskom skriptiranju, migracija podataka

4. Programska sučelja u serverskog skriptiranja (I4)

Komunikacija i komunikacijski protokoli u serverskom skriptiranju

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	--	--

Komentari**Obveze studenata**

15 laboratorijskih vježbi za redovite studente

1 kolokvij

Izraditi projekt

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу**Kontinuirana provjera:**

	Kolokvij	Projekt	Prag	Max
	I1	10%	15%	12,5% 25%

I2	10%	15%	12,5%	25%
I3		25%	12,5%	25%
I4		25%	12,5%	25%
Udio u ECTS	1	4		
Ukupno	20%	80%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pismeni	Projekt	Prag	Max
I1	10%	15%	12,5%	25%
I2	10%	15%	12,5%	25%
I3		25%	12,5%	25%
I4		25%	12,5%	25%
Udio u ECTS	1	4		
Ukupno	20%	80%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Tomislav Adamović: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta Web programiranje 2, Veleučilište u Bjelovaru
- <http://www.w3schools.com> (online)

Dopunska literatura

- Kevin Tatroe: Programiranje PHP, treće izdanje, Dobar plan, Zagreb, 2015.

Nositelj(i) predmeta	Ivana Jurković, v. pred.														
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo														
Status predmeta	obvezni														
Godina	2.	Semestar	4.	ECTS	2										
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0	P	V		S									
			15	AV	LV	0									
				30	0	0									
Ciljevi predmeta															
Ospozobiti studente za korištenje engleskog jezika u tehničkom području.															
Uvjeti za upis predmeta															
Prethodno upisan predmet Tehnički engleski jezik 3.															
Očekivani ishodi učenja za predmet															
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:															
I1: na engleskom jeziku opisati primjere naprednih tehnologija i inovativnih rješenja I2: na engleskom jeziku ostvariti ciljanu komunikaciju e-mailom I3: na engleskom jeziku izraditi životopis i zamolbu za posao u međunarodno prihvaćenim formatima I4: samostalno izraditi i predstaviti strukturiranu prezentaciju na engleskom jeziku o temi iz tehničkog područja															
Sadržaj predmeta															
1. Napredne tehnologije (Ishod I1) Obnovljivi izvori energije. Opis mogućnosti i ograničenja. Napredni tehnološki sustavi i inovacije. 2. Pisanje formalnih i neformalnih elektroničkih poruka (Ishod I2) Razine formalnosti. Upiti. Ponude. Razmjena informacija. Rokovi. Potvrđivanje rokova i dogovora. 3. Životopis i zamolba za posao (Ishod I3) Izrada životopisa i zamolbe za posao na engleskom jeziku. 4. Vještine prezentiranja na engleskom jeziku (Ishod I4) Izrada strukturirane prezentacije na engleskom jeziku o temi iz tehničkog područja.															
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____											
Komentari															
Obveze studenata															
2 kolokvija (kontinuirana provjera) ili pisani ispit (ispitni rok)															
Domaća zadaća															
Priprema i izlaganje prezentacije u definiranom terminu vježbi															
ili:															

Projektni zadatak

Prisustvo na nastavi sukladno odredbama Pravilnika o studiranju.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу**Kontinuirana provjera:**

Kontinuiranom provjerom studenti mogu položiti ispit na dva načina – preko dva kolokvija ili rješavanjem projektnog zadatka.

Projektni zadatak predlaže student samostalno i / ili u dogovoru s nastavnikom iz stručnog predmeta, a odobrava ga nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 4.

Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 4 može na prvom satu nastave definirati za sve studente projekt koji obuhvaća ishode učenja predmeta I1 i I2 i u tom slučaju (da se kontinuirana provjera održava putem projektnog rada studenata) neće se održati kolokviji, jer će se kontinuirana provjera izvršiti ocjenjivanjem projektnog rada studenata. Na prvom predavanju studenti će primiti sve informacije o načinu provedbe kontinuirane provjere.

Projektni zadatak mora biti osmišljen tako da se kroz njega osigurava ostvarenje svih definiranih ishoda učenja za predmet Tehnički engleski jezik 4.

Prijedlog projektnog zadatka podnosi se nositelju predmeta Tehnički engleski jezik 1 u pisanom obliku. Nositelj predmeta Tehnički engleski jezik 4 također u pisanom obliku dorađuje i odobrava konačnu verziju projektnog zadatka koja mora sadržavati pregled zadatka raščlanjen po definiranim ishodima učenja.

Pregled vrednovanja kroz polaganje kolokvija:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Prezentacija	Domaća zadaća	Prag	Max
I1	20%				10%	20%
I2		20%			10%	20%
I3				20%	10%	20%
I4			40%		20%	40%
Udio u ECTS	0,4	0,4	0,8	0,4		
Ukupno	20%	20%	40%	20%	50%	100%

Pregled vrednovanja kroz projektni zadatak:

	Projekt	Prezentacija	Domaća zadaća	Prag	Max
I1	20%			10%	20%
I2	20%			10%	20%
I3			20%	10%	20%
I4		40%		20%	40%
Udio u ECTS	0,8	0,8	0,4		
Ukupno	40%	40%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Prezentacija	Domaća zadaća	Prag	Max
I1	20%			10%	20%
I2	20%			10%	20%
I3			20%	10%	20%
I4		40%		20%	40%
Udio u ECTS	0,8	0,8	0,4		
Ukupno				50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Kazamia, Vassilia; Jurković Ivana; Badrov Tatjana: Soft skills for engineering students, BADGE, 2022.
- Badrov Tatjana; Carvalho, Andreia; Jurković Ivana; Kazamia, Vassilia: Intercultural Communication and Linguistic Upgrade in a Digital Environment, Veleučilište u Bjelovaru, Bjelovar, 2021.
- Nastavni materijali dostupni na Merlinu

Dopunska literatura

Naziv predmeta	.NET programiranje								
Nositelj(i) predmeta	Krunoslav Husak, pred.								
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo								
Status predmeta	Obvezni								
Godina	3.	Semestar	5.	ECTS	6				
Izvedba nastave (P + V + S)	30 + 30 + 0			P	V	S			
				30	0	30			
Ciljevi predmeta									
Usvajanje vještina i znanja potrebnih za učinkovito izrađivanje složenih web aplikacija s pristupom bazama podataka koristeći C# i .NET platformu.									
Uvjeti za upis predmeta									
Položen predmet C# programiranje									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:									
I1: izraditi web aplikaciju koristeći ASP.NET Core Razor Pages, I2: izraditi web aplikaciju koristeći ASP.NET Core MVC, I3: izraditi web servis koristeći ASP.NET Core Web API I4: isporučiti rješenja bazirana na .NET tehnologiji									
Sadržaj predmeta									
<p>1. Uvod (Ishod I1, Ishod I2, Ishod I3, Ishod I4) Komponente .NET frameworka. Komponente web aplikacije. Procesiranje statičkih i dinamičkih web stranica. Različite komponente ASP.NET-a za razvoj web aplikacija. ASP.NET i ASP.NET Core.</p> <p>2. ASP.NET Core Razor Pages (Ishod I1) Dinamičko kompajliranje. Izrada jednostavne Core Pages web aplikacije pomoću Razor sintakse. Struktura projekta. Uređivanje izgleda web aplikacije. Unos i prikaz podataka. Pohrana podataka u bazu podataka.</p> <p>3. ASP.NET Core MVC (Ishod I2) Struktura MVC projekta. Postavke aplikacije. Izrada modela i rezitorija. Izrada kontrolera. Izrada i uređivanje pogleda. Entity Framework. Izrada i inicijaliziranje baze podataka aplikacije. Autentikacija i autorizacija.</p> <p>4. ASP.NET Web API (Ishod I3) Izrada RESTful Web servisa (Web API) koristeći .NET okruženje. Korištenje kontrolera za obradu zahtjeva. Obrada različitih tipova zahtjeva. Korištenje Swaggera za dizajniranje i dokumentiranje Web servisa. Korištenje Postmana za testiranje Web servisa.</p> <p>5. Isporuka rješenja baziranih na .NET tehnologiji (Ishod I4) Načini isporuke rješenja baziranih na .NET tehnologiji. Isporuka rješenja pomoću servisa u oblaku. Korištenje virtualnih privatnih servera za isporuku .NET rješenja. Isporuka</p>									

rješenja pomoću kontejnerskih tehnologija.																																												
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo																																									
Komentari																																												
Obveze studenata																																												
2 kolokvija 15 laboratorijskih vježbi Izrada projekta Predaja projekta koristeći Git sustav za verzioniranje programskog koda																																												
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																																												
Kontinuirana provjera:																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Projekt</th><th>1. kolokvij</th><th>2. kolokvij</th><th>Prag</th><th>Max</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td><td>20%</td><td>5%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I2</td><td>20%</td><td>5%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I3</td><td>20%</td><td>5%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I4</td><td>20%</td><td>5%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>Udio u ECTS</td><td>4,8</td><td>0,6</td><td>0,6</td><td></td></tr> <tr> <td>Ukupno</td><td>80%</td><td>10%</td><td>10%</td><td>50%</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>					Projekt	1. kolokvij	2. kolokvij	Prag	Max	I1	20%	5%	12,5%	25%	I2	20%	5%	12,5%	25%	I3	20%	5%	12,5%	25%	I4	20%	5%	12,5%	25%	Udio u ECTS	4,8	0,6	0,6		Ukupno	80%	10%	10%	50%					100%
Projekt	1. kolokvij	2. kolokvij	Prag	Max																																								
I1	20%	5%	12,5%	25%																																								
I2	20%	5%	12,5%	25%																																								
I3	20%	5%	12,5%	25%																																								
I4	20%	5%	12,5%	25%																																								
Udio u ECTS	4,8	0,6	0,6																																									
Ukupno	80%	10%	10%	50%																																								
				100%																																								
Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.																																												
Izrada projektnog zadatka rada obavezna je, a zadaci projektnog zadatka vezani su uz sve ishode učenja. Projektnom zadatku student pristupa ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za ishod učenja. Ovisno o realizaciji projektnog zadatka student će ostvariti bodove. Student je prošao predmet ako je na projektnom zadatku ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za projektni zadatak. Ukoliko student na projektnom zadatku ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te na sljedećem roku mora napraviti izmjene na projektu kako bi zadovoljio prag na svim ishodima učenja. Provjera prolaza svakog ishoda kroz projekt vrši se usmenom provjerom na prijavljenom ispitnom roku. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.																																												
Ispitni rok:																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Projekt</th><th>Pismeni ispit</th><th>Prag</th><th>Max</th></tr> </thead> </table>					Projekt	Pismeni ispit	Prag	Max																																				
Projekt	Pismeni ispit	Prag	Max																																									

I1	20%	5%	12,5%	25%
I2	20%	5%	12,5%	25%
I3	20%	5%	12,5%	25%
I4	20%	5%	12,5%	25%
Udio u ECTS	4,8	1,2		
Ukupno	80%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krunoslav Husak: *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „.NET programiranje“*, Veleučilište u Bjelovaru
- Ian Griffiths, Matthew Adams, Jesse Liberty: *Programiranje C# 4.0*, O'Reilly Media, 2011.
- Jess Chadwick, Todd Snyder, Hrusikesh Panda: *Programiranje ASP.NET MVC 4*, O'Reilly Media, 2013.

Dopunska literatura

Naziv predmeta	Razvoj računalnih igara
Nositelj(i) predmeta	Krešimir Markota, pred.
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo
Status predmeta	Obvezni

Godina	3.	Semestar	5.	ECTS	6
Izvedba nastave (P + V + S)	30+30+0	P	V	S	
			AV		
		30		30	

Ciljevi predmeta

Upoznati studente s razvojem računalnih igara

Uvjeti za upis predmeta

Nema.

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: Napraviti dokument dizajna jednostavne računalne igre,
- I2: Dizajnirati razine jednostavne računalne igre koje sadrže osnovne objekte igre,
- I3: Implementirati kretanje igrača kroz razine jednostavne računalne igre,
- I4: Izraditi funkcionalno korisničko sučelje jednostavne računalne igre,
- I5: Implementirati interakciju objekata na sceni jednostavne računalne igre,
- I6: Implementirati glazbu i animacije u jednostavnoj računalnoj igri

Sadržaj predmeta**1. Osnove razvoj igara (Ishod 1)**

Osnovni pojmovi i tehnike u razvoju igara. Alati. Elementi video igre. Programski okvir za razvoj igara.

2. Dizajn video igre (Ishod 2, Ishod 3, Ishod 4)

Arhitektura video igre. Ishodi igre. Fizika i mehanike igre. Oblikovni obrasci igre. Ulazni sustavi.

3. Gradivne komponente video igre (Ishod 4, Ishod 5)

Objekt video igre. Kamera. Scena. Korisničko sučelje. Slojevi. Razine. Kolizije

4. Resursi (Ishod 6)

Animacije. Slike. Glazba. Predlošci. Skripte.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo: obrnuta učionica
--------------------------------	--	--

Komentari

Ovaj predmet izvodi se u obliku obrnute učionice.

Obveze studenata

Prisustvo na 13 od 15 laboratorijskih vježbi za redovite studente

Prisustvo na 11 od 15 laboratorijskih vježbi za izvanredne studente.

Projektni zadatak.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу

Kontinuirana provjera:

	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	16.66%	8.33%	16.66
I2	16.66%	8.33%	16.66
I3	16.66%	8.33%	16.66
I4	16.66%	8.33%	16.66
I5	16.66%	8.33%	16.66
I6	16.66%	8.33%	16.66
Udio u ECTS	6		6
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	16.66%	8.33%	16.66
I2	16.66%	8.33%	16.66
I3	16.66%	8.33%	16.66
I4	16.66%	8.33%	16.66
I5	16.66%	8.33%	16.66
I6	16.66%	8.33%	16.66
Udio u ECTS	6		6
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krešimir Markota : *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Razvoj računalni igara“*, Veleučilište u Bjelovaru
- Jeremy Gibson Bond: *Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#* , 2. Izdanje, Pearson Education, New Jersey (US)

Dopunska literatura

- Jason Gregory: Game Engine Architecture, 3. Izdanje, CRC Press, Florida (US)

Naziv predmeta		Programiranje mobilnih aplikacija											
Nositelj(i) predmeta		Krešimir Markota, pred.											
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo											
Status predmeta		Obvezni											
Godina	3.	Semestar	5.	ECTS		6							
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0			P	V							
					30	AV	LV						
					30	0	30						
Ciljevi predmeta													
1. Upoznati studente s prednostima razvoja programskih rješenja za mobilne uređaje. 2. Upoznati studente s alatima za razvoj Android mobilnih aplikacija. 3. Ovladati metodama izrade korisničkih sučelja za Android.													
Uvjeti za upis predmeta													
Nema uvjeta.													
Očekivani ishodi učenja za predmet													
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <p>I1: Opisati arhitekturu platforme te koristiti osnovne razvojne komponente za implementaciju rješenja na mobilnoj platformi.</p> <p>I2: Izraditi aplikaciju korištenjem osnovnih elemenata razvoja mobilne aplikacije: dijalozi, izbornici i postavke.</p> <p>I3: Izraditi i koristiti baze podataka, te omogućiti pristup podacima vlastite aplikacije.</p> <p>I4: Koristiti lokacijske, telefonske, SMS, e-mail i web servise.</p>													
Sadržaj predmeta													
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod (Ishod 1) Uvod u Android. Povijest. Uvod u Android mobilnu platformu. 2. Radno okruženje (Ishod 1) Instalacija i upoznavanje s razvojnim okruženjem Android Studio. Instalacija Android SDK paketa. Kreiranje Android virtualnog uređaja. Korištenje emulatora i integriranih alata. Kreiranje prve Android aplikacije. Instalacija i pokretanje aplikacije na mobilnom uređaju. 3. Razvoj Android mobilne aplikacije (Ishod 2) Programski jezik Kotlin. Komponente Android operativnog sustava. Osnovni elementi. Životni ciklus aplikacije. Stvaranje novog projekta i prozora. Izrada jednostavnog grafičkog sučelja (vizualno, XML). Osnovni standardni elementi korisničkog sučelja. Događaji i akcije. Promjena orientacije ekrana. Organizacija rasporeda elemenata na sučelju. Logovi i poruke. Izrada izbornika. Korištenje aplikacijskih resursa. 													

- Povezivanje i pokretanje drugih prozora (Activity).
4. **Pohrana podataka** (Ishod 3) Pohrana podataka u memoriji (polja, liste). Povezivanje s elementima korisničkog sučelja. Pohrana podataka u uređaju (datoteke, SQLite).
 5. **Namjere (Intent)** (Ishod 4) Općenito o namjerama. Implicitno i eksplicitno pokretanje. Primjena – SMS, korištenje kamere, senzori.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo																												
Komentari																														
Obveze studenata																														
15 laboratorijskih vježbi Izrada projekta																														
Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																														
Kontinuirana provjera:																														
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th><th>Projekt</th><th>Prag</th><th>Max</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I2</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I3</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I4</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>Udio u ECTS</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Ukupno</td><td>100%</td><td>50%</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>		Projekt	Prag	Max	I1	25%	12,5%	25%	I2	25%	12,5%	25%	I3	25%	12,5%	25%	I4	25%	12,5%	25%	Udio u ECTS	6			Ukupno	100%	50%	100%	
	Projekt	Prag	Max																											
I1	25%	12,5%	25%																											
I2	25%	12,5%	25%																											
I3	25%	12,5%	25%																											
I4	25%	12,5%	25%																											
Udio u ECTS	6																													
Ukupno	100%	50%	100%																											
Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.																														
Ispitni rok:																														
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th><th>Projekt</th><th>Prag</th><th>Max</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I2</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I3</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>I4</td><td>25%</td><td>12,5%</td><td>25%</td></tr> <tr> <td>Udio u ECTS</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Ukupno</td><td>100%</td><td>50%</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>		Projekt	Prag	Max	I1	25%	12,5%	25%	I2	25%	12,5%	25%	I3	25%	12,5%	25%	I4	25%	12,5%	25%	Udio u ECTS	6			Ukupno	100%	50%	100%	
	Projekt	Prag	Max																											
I1	25%	12,5%	25%																											
I2	25%	12,5%	25%																											
I3	25%	12,5%	25%																											
I4	25%	12,5%	25%																											
Udio u ECTS	6																													
Ukupno	100%	50%	100%																											

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krešimir Markota : *Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Programiranje mobilnih aplikacija“*, Veleučilište u Bjelovaru

Dopunska literatura

- Android SDK dokumentacija (<http://developer.android.com>) • Online tutorial (<http://startandroid.ru/en/lessons.html>)*
- Marko Gargenta, „Naučite Android“, O'Reilly/IT Expert, 2011.*

Naziv predmeta		Internet stvari												
Nositelj(i) predmeta		Danijel Radočaj, pred.												
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo												
Status predmeta		Obvezni												
Godina	3.	Semestar	5.	ECTS		5								
Izvedba nastave (P + V + S)		30+30+0		P	V		S							
				30	AV	LV								
Ciljevi predmeta														
Upoznati se s konceptom Interneta stvari. Povezati mikrokontrolere sa senzorima i aktuatorima koji će se koristiti u vlastitim rješenjima Interneta stvari. Osigurati komunikaciju mikrokontrolera s ostalim uređajima. Naučiti osmisliti i realizirati vlastito cijelovito rješenje na klijentskoj i poslužiteljskoj strani.														
Uvjeti za upis predmeta														
Nema uvjeta														
Očekivani ishodi učenja za predmet														

- I1: Objasniti arhitekturu i značajke interneta stvari,
- I2: Konstruirati klijentski dio rješenja temeljenog na Internetu stvari pomoću mikrokontrolera i prikladnih senzora i aktuatora,
- I3: Konstruirati poslužiteljski dio rješenja temeljenog na Internetu stvari pomoću vlastitog ostvarenog rješenja ili koristeći usluge u računalnom oblaku,
- I4: Odabratи klijentsku i poslužiteljsku platformu za implementiranje rješenja temeljenog na Internetu stvari. Dizajnirati cjelovito rješenje temeljeno na Internetu stvari.

Sadržaj predmeta

1. Uvod i značajke Interneta stvari (Ishod I1)

Osnovni pojmovi, arhitektura, područja primjene. Trenutno stanje u području Interneta stvari. Trendovi u području Interneta stvari.

2. Klijentski dio Interneta stvari (Ishod I2)

Programski jezici za izradu klijentskog rješenja. Razvojna okruženja za klijentski dio: Raspberry Pi, Arduino, ESP8266. Stvari i uređaji u okruženju klijentskog dijela Interneta stvari: senzori, aktuatori. Komunikacijski protokoli za komunikaciju uređaja: IEEE 802.15.4, 802.11ah, ZigBee, LoRaWAN.

3. Poslužiteljski dio Interneta stvari (Ishod I3)

Programski jezici za izradu rješenja na poslužitelju. Mrežna komunikacija klijenta i poslužitelja (protokoli): MQTT, CoAP, HTTP. Usluge Interneta stvari u računalnom oblaku. Primjeri platformi u računalnom oblaku. Aplikacije interneta stvari.

4. Dizajn cjelovitog rješenja temeljeno na Internetu stvari (Ishod I4)

Sastavnice rješenja na klijentu i na poslužitelju. Odabir komponenti cjelovitog rješenja. Postupak dizajniranja i vrednovanja cjelovitog rješenja

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	--	--

Komentari

Obveze studenata

2 kolokvija

15 laboratorijskih vježbi

Projektni zadatak

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Dруги колоквij	Projektni zadatak	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	5%		15%	5%	12.5%	25%
I2	5%		15%	5%	12.5%	25%

I3	5%	15%	5%	12.5%	25%
I4	5%	15%	5%	12.5%	25%
Udio u ECTS	0.5	0.5	3	1	
Ukupno	10%	10%	60%	20%	50% 100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Projektni zadatak	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	5%	15%	5%	12.5%	25%
I2	5%	15%	5%	12.5%	25%
I3	5%	15%	5%	12.5%	25%
I4	5%	15%	5%	12.5%	25%
Udio u ECTS	1	3	1		
Ukupno	20%	60%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Krunoslav Husak: Prezentacije predavanja i vježbe iz predmeta „Internet stvari“, Veleučilište u Bjelovaru, 2020.

Dopunska literatura

Naziv predmeta		Stručna praksa 1												
Nositelj(i) predmeta		Tomislav Adamović, pred.												
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo												
Status predmeta		obvezni												
Godina	3.	Semestar	5.	ECTS	3									
Izvedba nastave (P + V + S)		0 + 80 + 10		P	V AV	S LV 80 10								
Ciljevi predmeta														
<p>1. Upoznati tvrtku, radno okruženje, suradnike. 2. Upoznati organizaciju i način rada u stvarnom radnom okruženju. 3. Naučiti preuzeti i izvršiti konkretan radni zadatak.</p>														
Uvjeti za upis predmeta														
Nema uvjeta.														
Očekivani ishodi učenja za predmet														
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: Analizirati poslovne procese unutar tvrtke I2: Valorizirati udio korištenja pojedinih tehnologija na konkretnom IT projektu I3: Osmisliti vlastitu aplikaciju, ili dio konkretne aplikacije, napisati pseudo kod i implementirati 														
Sadržaj predmeta														
Vrste izvođenja nastave		<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____										
Komentari														
Obveze studenata														
80 sati stručne prakse, Ispunjavanje dnevnika stručne prakse.														
Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu														
<p>Predmet nema ocjenu. Mentor stručne prakse i Voditelj stručne prakse vrednuju Dnevnik stručne prakse sukladno ishodima učenja predmeta. Student je prošao predmet ako je Dnevnik stručne prakse prihvaćen.</p>														

Obvezatna literatura
<ul style="list-style-type: none"> Upute studentima stručnog prijediplomskog studija Računarstva za obavljanje Stručne prakse. Dnevnik stručne prakse.
Dopunska literatura

Naziv predmeta		Primjena blockchain tehnologije						
Nositelj(i) predmeta		Ivan Sekovanić, pred.						
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo						
Status predmeta		Izborni						
Godina	3.	Semestar	5.	ECTS	4			
Izvedba nastave (P + V + S)		15 + 30 + 0		P	V	S		
				15	AV	LV		
					30			
Ciljevi predmeta								
<ol style="list-style-type: none"> Upoznati studente s mogućnostima mrežne interakcije između procesa i aplikacija Steći temeljna znanja korištenja blockchain-a i programiranja pametnih ugovora. 								
Uvjeti za upis predmeta								
Nema uvjeta.								
Očekivani ishodi učenja za predmet								
Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:								
I1: razumjeti i primjeniti tehnikе mrežnog programiranja I2: razumjeti mogućnosti i teoriju blockchain tehnologije I3: koristiti funkcije i alate za interakciju s blockchainom I4: napisati pametne ugovore koji se izvršavaju na blockchain mreži								
Sadržaj predmeta								
5. Mrežno programiranje (I1) Rad sa socketima. Pregled ostalih tehnologija za komunikaciju između procesa i aplikacija na mreži 2. Osnove blockchain-a (I2) Uvod u blockchain. Temeljni pojmovi. Uvid u kriptografiju na kojoj se temelji tehnologija. 3. Pristup blockchain-u (I3) Klijenata za interakciju s blockchain-om. Unos podataka na blockchain. Čitanje podataka s blockchain-a. 6. Programiranje pametnih ugovora na blockchain-u (I4) Postavljanje testnog okruženja. Sintaksa programskog jezika za pisanje ugovora. Razvoj jednostavnih pametnih ugovora na blockchain-u.								
Vrste izvođenja	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci				

nastave	<input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
Komentari				
Obveze studenata				
15 laboratorijskih vježbi				

Ocjenvivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу**Kontinuirana provjera:**

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Aktivnost	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	13%		1%		7%	14%
I2	19%		3%		11%	22%
I3		21%	3%		12%	24%
I4		21%	3%		12%	24%
				16%	8%	16%
Udio u ECTS	1,28	1,68	0,4	0,64		
Ukupno	32%	42%	10%	16%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i za laboratorijske vježbe ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Prvi kolokvij se piše sredinom semestra, dok se drugi kolokvij piše krajem semestra. Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima. Studenti kroz aktivnost uz regularnih 10 bodova mogu ostvariti i do 7 dodatnih bodova koji se dodaju na bodove laboratorijskih vježbi. Pri tom ukupni bodovi iz laboratorijskih vježbi ne mogu preći maksimalan iznos od 16 bodova. Na primjer, studentu koji ostvari 12 bodova iz vježbi i 6 dodatnih bodova kroz aktivnosti ukupno se dodjeljuje 16 bodova iz vježbi a ne 18.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	14%		7%	14%
I2	22%		11%	22%
I3	24%		12%	24%
I4	24%		12%	24%
		16%	8%	16%
Udio u ECTS	3,36	0,64		
Ukupno	84%	16%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja i usmeni ispit ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ishode koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagati će na ispitnom roku. Položeni ishodi učenja i/ili usmeni ispit prenose se na sljedeće ispitne rokove te

ih nije potrebno ponovno polagati. Usmeni ispit se polaže nakon što se polože svi pisani ishodi učenja. Studenti su oslobođeni usmenog ispita ako tijekom kontinuirane provjere ostvare prag iz laboratorijskih vježbi. Nakon 4. izlaska na ispitni rok, ukoliko nisu položeni svi ishodi učenja, svi ostvareni rezultati se poništavaju te je potrebno ponovno polagati sve ishode učenja i usmeni ispit. Položeni ishodi učenja i usmeni ispit kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok vrijede dok nastavu na kolegiju ne odsluša iduća generacija studenata. Nakon što se kolegij ponovno izvede, svi ishodi se poništavaju te ih je potrebno ponovno polagati.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Ivan Sekovanić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Primjena blockchain tehnologije“, Veleučilište u Bjelovaru.

Dopunska literatura

Naziv predmeta		Oslove poduzetništva							
Nositelj(i) predmeta		Adela Zobundžija, naslovni pred.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Izborni							
Godina	3.	Semestar	V.	ECTS	4				
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 15 + 0		P	V	AV LV			
				30	15	-	S		
Ciljevi predmeta									
Cilj predmeta je primijeniti metode poučavanja uz korištenje programskih alata kojima će studenti kroz usvojena znanja i vještine steći osnovno predznanje o upravljačkim i poduzetničkim kompetencijama primjenjivim kod studenata inženjerstva.									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema									
Očekivani ishodi učenja za predmet									
<ol style="list-style-type: none"> Prepoznati, kreirati i identificirati poduzetničke ideje uz primjenu poduzetničkog pristupa rješavanju problema 									

2. Primijeniti znanstvena dostignuća i inovacijska rješenja u poduzetničkom pothvatu, te znati razlikovati vrste i postupke osnivanja pravnih subjekata
3. Primijeniti poduzetničke strategije i taktike organiziranja poslovanja i delegiranja ovlasti
4. Objasniti značaj institucionalnih potpora razvoju poduzetništva i poduzetničkih potpornih institucija na usluzi poduzetnicima i start up tvrtkama
5. Objasniti finansijski aspekt poduzetničkog pothvata, porezni sustav i upravljanje troškovima
6. Prepoznati i prosuditi mogućnosti korištenja znanstveno-tehnoloških smjerova u razvoju poduzeća

Sadržaj predmeta

1.Pojam i planovi razvoja poduzetništva (3P) (I1)

Prepostavke i uvjeti razvitka poduzetništva. Izvori i određenje poduzetništva. Promjena tržišne strukture. Nova znanja i smjernice za razvoj te identificiranje poduzetničkih ideja. Osobine i tipovi poduzetnika. Uloga države u poticaju razvoja poduzetništva.

2.Prepostavke za osnivanje pravnih subjekta (6P+3V) (I2)

Poduzetničko društvo, znanost i inovacije. Društveno poduzetništvo. Osnivanje novog poslovnog subjekta. Pravni oblici mikro, malih i srednjih poduzeća. Financiranje poduzetničke ideje – planiranje, utvrđivanje izvora finansijskih sredstava. Poslovno planiranje. Utvrđivanje obveza malih i srednjih poduzetnika. Analiza ekonomiske opravdanosti poduzetničkog pothvata. Budžetiranje.

3.Upravljanje i razvoj poslovanja - poduzetničke strategije i taktike (3P + 3V) (I3)

Vizija, misija, ciljevi i strategije u poduzetništvu. Vrste i oblici strategija. Bitni sadržaji pojedinih vrsta i oblika poduzetničkih strategija. Taktika provođenja poduzetničko - menadžerske strategije.

Organizacijsko planiranje poduzetničkih pothvata - svrha i potreba. Strukturiranje poslova i zadataka. Vrednovanje i delegiranje ovlasti.

4. Poduzetničke potporne institucije i potpore (3P+9S) (I4)

Institucije za razvoj poduzetništva. Poduzetnički inkubatori i tehnološki parkovi. Potporne institucije za podršku poduzetnicima – njihove uloge i značaj. Investicijski i drugi fondovi. Ostali izvori financiranja.

5. Kapaciteti i ekomska održivost poduzeća - posovanje maloga poduzeća (3P+6V) (I5)

Finansijski čimbenici poslovanja – prihodi i rashodi. Materijalni čimbenici poslovanja. Ljudski čimbenici poslovanja. Oblici i vrste rizika u poslovanju i razvitu poduzeća. Oporezivanje maloga poduzeća.

Porezni oblici i porezne obveze poduzeća. Upravljanje troškovima. Upravljanje zaposlenima. Poslovni rezultat i njegova raspodjela. Imovina poduzeća i utvrđivanje rezultata poslovanja malog poduzeća.

6.Poduzetništvo, znanost i tehnologija u modernom društvu (3P + 3V) (I6)

Primjena novih tehnologija kao alat uspješne provedbe poduzetničke aktivnosti. Razvitak i organizacija znanstvenih i tehnoloških parkova. Integracija u razvitu znanosti, tehnologije i društva. Odabir znanstveno-tehnoloških smjerova razvjeta. Inovacije i poduzetništvo. Usmjerenost poduzetništva na inovacije. Načela inovacije. Optimizacija poslovanja i učinkovito upravljanje resursima. Obnovljivi izvori energije u poduzetništvu.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	---

Komentari Uvjeti izvođenja: predavanja i vježbe do 30 studenata

Obveze studenata

- redovito sudjelovati na predavanjima i vježbama sukladno Pravilniku o studiranju
- izraditi zadane seminarske radove u skladu s uputama i smjernicama predmeta
- 2 kolokvija u semestru

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Usmeni ispit	Seminarski rad	Prag	Max
I1	10%				5%	10%
I2	20%				10%	20%
I3	20%				10%	20%
I4				10%	5%	10%
I5		20%			10%	20%
I6		10%			5%	10%
			10%		5%	10%
Udio u ECTS	2,0	1,2	0,4	0,4		
Ukupno	50%	30%	10%	10%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Izrada seminarskog rada je obavezna, a tema seminarskog rada vezana je uz ishod I4. Kada student položi sve ishode učenja, pristupa usmenom ispitu. Ovisno o pokazanom znanju studenta na usmenom ispitu, nastavnik određuje broj bodova na usmenom ispitu. Student je prošao usmeni ispit (a time i predmet) ako je ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Seminarski rad	Prag	Max
I1	10%			5%	10%
I2	20%			10%	20%
I3	20%			10%	20%
I4			10%	5%	10%
I5	20%			10%	20%
I6	10%			5%	10%
		10%		5%	10%
Udio u ECTS	3,2	0,4	0,4		
Ukupno	80%	10%	10%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku kroz pisani ispit. Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu te ako je ostvario prag na usmenom ispitu. Kada student položi sve ishode učenja, pristupa usmenom ispitu. Ovisno o pokazanom znanju studenta na usmenom ispitu, nastavnik određuje broj bodova na usmenom ispitu. Student je prošao usmeni ispit (a time i predmet) ako je ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Ukoliko student na usmenom ispitu ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te sljedeći puta dolazi polagati pisani ispit (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada mu se resetiraju ostvareni bodovi po ishodima učenja). Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na predmetu, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Ocenjivanje ispita

Raspon bodova [%]	Brojčana ocjena
90,00 – 100,00	izvrstan (5)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
60,00 – 74,99	dobar (3)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)

Obvezatna literatura

- Kolaković, M. (2020) Poduzetništvo u 21. stoljeću, Studentski inkubator, Zagreb

Dopunska literatura

- Ribić D., Pleša Puljić, N. (2020) Osnove poduzetništva, Zagreb, Školska knjiga
- Bobera, D., Hunjet, A., Kozina, G. (2015) Poduzetništvo, Varaždin, Sveučilište Sjever
- Hisrich, R.H., Peters, M.P., Shepherd, D.A. (2012) Poduzetništvo, MATE, Zagreb

Naziv predmeta		Sigurnost računala i podataka												
Nositelj(i) predmeta		Dario Vidić. naslovni v. pred.												
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo												
Status predmeta		Obvezni												
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	6									
Izvedba nastave (P + V + S)		30 + 30 + 0			P	V	S							
					30	AV								
Ciljevi predmeta														
1. Upoznati studente s koncepcijom zaštite informacijskih sustava i metodama prevencije prijetnji i prepoznavanja/detekcije rizika. 2. Razumjeti rizike umreženosti sustava. 3. Razumjeti slabosti operacijskih sustava. 4. Naučiti pristupe ojačanja operacijskih i računalnih sustava. 5. Osposobiti studente za organizaciju i tehničku realizaciju zaštite računala i podataka														
Uvjeti za upis predmeta														
Nema uvjeta.														
Očekivani ishodi učenja za predmet														

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: Opisati osnovne koncepte sigurnosti i sigurnosne prijetnje za računalne sustave
- I2: Objasniti slabosti operacijskih sustava, softvera te primjeniti ojačanja na konkretnom operacijskom sustavu
- I3: Objasniti sigurnosne slabosti baza podataka te opisati metode za smanjenje sigurnosnih rizika
- I4: Usaporebiti i koristiti protokole koji osiguravaju sigurnost mreža te mobilnih uređaja
- I5: Objasniti i primjeniti osnovne kriptografske metode prilikom korištenja računalnih sustava
- I6: Analizirati i primjeniti metodu otkrivanja propusta i zaštite računalnog sustava

Sadržaj predmeta

1. Uvod u računalnu sigurnost (I1)

Osnovni koncepti, sigurnosne prijetnje, sigurnosti ciljevi.

2. Sigurnost operacijskog sustava (I2)

Kontrola pristupa, autorizacija, autentifikacija korisnika. Zaštita memorije. Biometrijska identifikacija.

3. Sigurnost softvera (I2)

Analiza i obrana od malicioznog koda (virusi, spyware, rootkits). Web-sigurnost: XSS i XSRF napadi

i obrane.

4. Sigurnost baza podataka (I3)

Kontrola pristupa, privatnost.

5. Mrežna sigurnost (I4)

IPSec, SSL/TSL, DDoS napadi, DNS, mrežni vatrozidi, jednokratne zaporke, token cards/soft tokens, TACACS+, RADIUS, KERBEROS, VPN.

6. Sigurnost mobilnih uređaja (I4)

7. Osnove kriptografije (I5)

Enkripcija, autentifikacija, slučajni brojevi, digitalni potpis.

8. Analiza i zaštita sustava

Sigurnosna pohrana podataka Praćenje rada sustava. Sustavi za otkrivanje napada. Povrat mrežnih sustava.(I6)

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata
6 laboratorijskih vježbi

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу
Kontinuirana provjera:

	Prvi kolokvij	Dруги колоквij	Domaće zadaće	Seminar	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
I1	10%				5%	7,5%	15%

I2	8%	5%	6,5%	13%
I3	7%	5%	6,0%	12%
I4	10%	5%	7,5%	15%
I5	10%	5%	7,5%	15%
I6	5%	5%	5,0%	10%
	10%		5,0%	10%
		10%	5,0%	10%
Udio u ECTS	1,5	1,5	0,6	1,8
Ukupno	25%	25%	10%	10%
			30%	50%
				100%

Izrada seminarског rada je obvezna, a teme mogu biti vezani uz bilo koji ishod ili više njih. Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu te ako je uspešno izradio i obranio seminarski rad.

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
I1	15%		7,5%	15%
I2	13%		6,5%	13%
I3	12%		6,0%	12%
I4	15%		7,5%	15%
I5	15%		7,5%	15%
I6	10%		5,0%	10%
		20%	10,0%	20%
Udio u ECTS	4,8	1,2		
Ukupno	80%	20%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tokom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Student pristupa usmenom dijelu ispita nakon što je ostvario $\geq 50\%$ bodova iz svih ishoda, a nije ostvario $\geq 60\%$ bodova iz zbroja bodova laboratorijskih vježbi, domaće zadaće i seminara. Ovisno o pokazanom znanju na usmenom dijelu ispita, nastavnik određuje broj bodova na usmenom ispitnu. Student je prošao usmeni, a time i predmet, ako je na usmenom ispitu ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragom za usmeni ispit. Ukoliko student na usmenom ispitu ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te sljedeći put polaže samo usmeni ispit (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada mu se poništavaju ostvarenii bodovi po ishodima učenja). Položeni ishod

učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ do ponovnog izvođenja kolegija, nakon čega se ponovno polaže.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Dario Vidić: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Sigurnost računala i podataka“, Veleučilište u Bjelovaru
-

Dopunska literatura

- Dieter Gollmann: Computer Security, 2nd Edition, Wiley, 2005.
- Miroslav Baća: Uvod u računalnu sigurnost, Narodne novine, Zagreb, 2004.

Naziv predmeta		Stručna praksa 2					
Nositelj(i) predmeta		Tomislav Adamović, v. pred.					
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta		obvezni					
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	5		
Izvedba nastave (P + V + S)		0 + 140 + 10			P	V	S
						AV	
							140
Ciljevi predmeta							

1. Upoznati tvrtku, radno okruženje, suradnike.
2. Upoznati organizaciju i način rada u stvarnom radnom okruženju.
3. Naučiti preuzeti i izvršiti konkretan radni zadatak.

Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:
I1: Analizirati poslovne procese unutar tvrtke

- I2: Valorizirati udio korištenja pojedinih tehnologija na konkretnom IT projektu
 I3: Osmisliti vlastitu aplikaciju, ili dio konkretnе aplikacije, napisati pseudo kod i implementirati

Sadržaj predmeta

Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari		

Obveze studenata

140 sati stručne prakse,
 Ispunjavanje dnevnika stručne prakse.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу

Predmet nema ocjenu. Mentor stručne prakse i Voditelj stručne prakse vrednuju Dnevnik stručne prakse sukladno ishodima učenja predmeta. Student je prošao predmet ako je Dnevnik stručne prakse prihvaćen.

Obvezatna literatura

- Upute studentima stručnog prijediplomskog studija Računarstva za obavljanje Stručne prakse.
- Dnevnik stručne prakse.

Dopunska literatura

Naziv predmeta	Završni rad				
Nositelj(i) predmeta	Nositelj predmeta na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo				
Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo				
Status predmeta	obvezni				
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	11

Izvedba nastave (P + V + S)	0 + 0 + 150	P	V		S
			AV	LV	
					150

Ciljevi predmeta

- Samostalna stručna obrada utvrđene teme koristeći teoretsko i praktično znanje stečeno tijekom stručnog studija.
- Korištenje stečenih kompetencija pri rješavanju problema iz stručnih područja koja su bila sadržaj studija te sposobnost samostalnog služenja stručnom i znanstvenom literaturom u pisanoj obradi teme.

Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:

- I1: samostalno stručno obraditi teme iz područja računarstva koristeći teorijsko i praktično znanje stečeno tijekom studija,
- I2: dokumentirati stručno obrađenu temu iz područja računarstva,
- I3: prezentirati stručno obrađenu temu iz područja računarstva.

Sadržaj predmeta

Sadržaj predmeta ovisi o odabranoj temi Završnog rada.

Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
Komentari	Mentori vode studente kroz proces izrade Završnog rada.	

Obveze studenata

Izrada Završnog rada.

Prezentacija Završnog rada.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitnu

Postupak obrane završnog rada je javan i sastoji se od sljedećeg:

- Predsjednik povjerenstva otvara postupak obrane i predstavlja osnovne podatke o kandidatu te upoznaje prisutne s Povjerenstvom za završni rad.
- Kandidat izlaže osnovnu problematiku rada, metode kojima se služio i najvažnije rezultate do kojih je u radu došao. Izlaganje može trajati najviše 20 minuta.

3. Članovi povjerenstva mogu postavljati usmena pitanja kandidatu vezana uz područje završnog rada.
- Kandidat odgovara na pitanja.
4. Nakon što je kandidat odgovorio na sva postavljena pitanja, kandidat napušta prostoriju te Povjerenstvo razmatra kvalitetu završnog rada, usmeno izlaganje kandidata o radu i njegove odgovore na postavljena pitanja te na osnovi toga utvrđuje konačnu ocjenu završnog rada.
5. Predsjednik Povjerenstva priopćuje kandidatu i nazočima svoje zaključke. Tijek i postupak obrane evidentira se u obrascu – zapisniku o završnom ispitu.
6. Završni rad ocjenjuje se posebno za pisani uradak, a posebno za obranu.
7. Ocjene pisanog završnog rada: dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i izvrstan (5).
8. Ocjene obrane završnog rada: nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4) i izvrstan (5).
9. Konačna ocjena završnog rada i završnog ispita čini zbroj dobivenih ocjena pisanog uratka i usmenog ispita podijeljenog s dva.
10. Ako je konačna ocjena nedovoljan (1), obvezno se navode razlozi za takvu ocjenu i oni se unose u zapisnik o završnom ispitu. Ponavljanje postupka izrade novog završnog rada moguće je samo jedanput.

Obvezatna literatura

- Literatura za predmet Završni rad zavisi o obrađenoj temi u sklopu izrade Završnog rada. Korištena literatura u Završnom radu bit će navedena u tiskanoj verziji Završnog rada.

Dopunska literatura

Naziv predmeta		Računarski i robotski vid							
Nositelj(i) predmeta		Ante Javor, naslovni pred.							
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Računarstvo							
Status predmeta		Izborni							
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	4				
Izvedba nastave (P + V + S)		30+15+0		P	V	S			
				30	AV 0				
Ciljevi predmeta									
1. Upoznati algoritme za pred obradu i analizu slike 2. Ovladati alatima za dobivanje korisnih informacija iz slike na računalu									
Uvjeti za upis predmeta									
Nema uvjeta									

Očekivani ishodi učenja za predmet																											
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: Razlikovati metode za upravljanje digitalnom slikom, formatima i modelom kamere I2: Primijeniti osnovne algoritme i operacije za obradu digitalne slike I3: Primijeniti osnovne algoritme za analizu slike iz područja računalnog vida I4: Analizirati programska rješenja zasnovana na algoritmima obrade slike i računalnog vida I5: Implementirati programsko rješenje zasnovano na algoritmima obrade slike i računalnog vida 																											
Sadržaj predmeta																											
<p>1. Uvod (Ishod I1) Fizika vida. Uvod u računarski vid. Pregled softverske podrške za analizu slike (Tensorflow, PyTorch, OpenCV). Prikaz slike u računalu.</p> <p>2. Kamera i akvizicija (Ishod I1, Ishod I2) Pregled hardverske podrške za akviziciju slike. Tipovi kamera. Komunikacijski protokoli za prijenos slike. Osvjetljenje. Parametri slike prilikom akvizicije. Matematički model kamere. Kalibracija kamere.</p> <p>3.Obrada slike (Ishod I2) Regija interesa. Osnovni operatori na slici. Rotiranje slike. Zrcaljenje slike. Deformacija slike. Filtriranje slike. Zaglađivanje slike. Značajke slike.</p> <p>4. Analiza slike (Ishod I3, Ishod I4) Morfološka obrada slike. Izdvajanje rubova. Detekcija oblika. Histogrami. Detekcija lica.</p> <p>5. OpenCV (Ishod I2, Ishod I3, Ishod I5) Pregled OpenCV biblioteke za predobradu i analizu slike. Akvizicija slike. Obrada i analiza slike. Primjeri iz prakse.</p> <p>6. Napredne aplikacije i primjena (Ishod I4, Ishod I5) Robotski vid. Dobivanje dubinske slike iz jedne kamere. Dobivanje dubinske slike iz dvije kamere (stereo vid). OCR. Detekcija objekata. Klasifikacija slika.</p>																											
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo: obrnuta učionica																									
Komentari	Ovaj predmet izvodi se u obliku obrnute učionice																										
Obveze studenata																											
Projektni zadatak 6 laboratorijskih vježbi																											
Ocjenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																											
Kontinuirana provjera: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Projektni zadatak</th> <th>Prag</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I1</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>I2</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>I3</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>I4</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>I5</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>					Projektni zadatak	Prag	Max	I1	20%	10%	20%	I2	20%	10%	20%	I3	20%	10%	20%	I4	20%	10%	20%	I5	20%	10%	20%
	Projektni zadatak	Prag	Max																								
I1	20%	10%	20%																								
I2	20%	10%	20%																								
I3	20%	10%	20%																								
I4	20%	10%	20%																								
I5	20%	10%	20%																								

Udio u ECTS	4
Ukupno	100%

50% 100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	50%	25%	50%
I2	25%	12.5%	25%
I3	25%	12.5%	25%
Udio u ECTS	4		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu.

Ocjenvivanje ispita:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezatna literatura

- Ante Javor, Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Računarski i robotski vid“, Veleučilište u Bjelovaru

Dopunska literatura

- Rafael C. Gonazales, Richard E. Woods, Digital image processing, Person, 2017 4. izdanje.
- Richard Szelinski, Computer Vision: Algorithms and Application, Springer, 2021

Naziv predmeta	Uvod u umjetnu inteligenciju
Nositelj(i) predmeta	Krešimir Markota, pred.

Studijski program(i)	Stručni prijediplomski studij Računarstvo											
Status predmeta	Izborni											
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	4							
Izvedba nastave (P + V + S)		30+15+0	P	V AV LV	S							
			30	15								
Ciljevi predmeta												
Naučiti osnovne principe umjetne inteligencije												
Uvjeti za upis predmeta												
Nema uvjeta.												
Očekivani ishodi učenja za predmet												
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> I1: Definirati osnovne pojmove umjetne inteligencije I2: Predložiti način rješavanja konkretnog problema u okviru strojnog učenja I3: Primijeniti algoritme pretraživanja prostora stanja i algoritme biološki inspirirane optimizacije na jednostavnije probleme I4: Izraditi vlastito programsko rješenje uz primjenu odgovarajućih biblioteka s implementiranim metodama i algoritmima strojnog učenja I5: Ocijeniti primjenjivost pojedinih pristupa umjetne inteligencije na danom problemu 												
Sadržaj predmeta												
<p>1. Osnove umjetne inteligencije(I1, I2, I4) Izazovi i primjene. Definicije umjetne inteligencije. Uvod u strojno učenje. Nenadgledano i nadgledano učenje. Regresijske i klasifikacijske metode. Neuronske mreže. Klasteriranje podataka. Prikaz podataka.</p> <p>2. Prostor pretraživanja stanja (Ishod I1, I2, I3, I5) Problem pretraživanja prostora stanja. Algoritmi slijepog pretraživanja. Heuristike i usmjerena pretraživanja, A* pretraživanje. Genetski algoritmi, Prirodnom inspirirani algoritmi</p>												
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> auditorne vježbe <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo								
Komentari												
Obveze studenata												

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

	Projekt	Prag	Max
I1	10%	5%	10%
I2	20%	10%	20%
I3	20%	10%	20%
I4	25%	12.5%	25%
I5	25%	12.5%	25%
Udio u ECTS	4		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ispitni rok:

	Projekt	Prag	Max
I1	10%	5%	10%
I2	20%	10%	20%
I3	25%	12.5%	20%
I4	25%	12.5%	20%
I5	20%	10%	20%
Udio u ECTS	4		
Ukupno	100%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu.

Ocenjivanje ispita:

Raspon bodova [%]	Brojčana ocjena
90,00 – 100,00	izvrstan (5)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
60,00 – 74,99	dobar (3)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)

Obvezatna literatura

- Krešimir Markota : Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Uvod u umjetnu inteligenciju“, Veleučilište u Bjelovaru.

Dopunska literatura
<ul style="list-style-type: none"> Russell, Stuart J; Norvig, Peter (2020.), Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice-Hall Patterson D.W. Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems Haykin, S. Neural Networks – A Comprehensive Foundation, 2nd edition C.M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning

Naziv predmeta		Poslovno planiranje					
Nositelj(i) predmeta		Adela Zobundžija, naslovni pred.					
Studijski program(i)		Stručni prijediplomski studij Mehatronika Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status predmeta		Izborni					
Godina	3.	Semestar	6.	ECTS	4	V	S
Izvedba nastave (P + V + S)		(30+15+0)	P	AV	LV	-	-

Ciljevi predmeta
Primarni cilj predmeta je upoznati studente s ulogom, sadržajem, oblicima i tehnikama poslovnog planiranja, s naglaskom na planiranje u mikro i malim poduzećima. Operativni cilj je osposobiti studente (kroz auditorne vježbe) za samostalno planiranje osnovnih poslovnih aktivnosti u poduzećima različitih veličina i djelatnosti.
Uvjeti za upis predmeta
Nema uvjeta.
Očekivani ishodi učenja za predmet
<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <p>I1: Analizirati poslovno i opće okruženje kao podlogu za pripremu i razradu planova poslovanja</p> <p>I2: Koncipirati osnovne elemente strategije poduzeća, uz odabir zakonskog modela poslovanja</p> <p>I3: Objasniti i poznavati važne dijelove cjelovitog poslovnog plana, sadržaj i proces poslovnog planiranja sa taktičkim i operativnim planovima provedbe</p>

Sadržaj predmeta
<ol style="list-style-type: none"> Uvod u poslovno planiranje - potrebe, ciljevi i zadaci suvremenog poduzeća; vrste poslovnih planova i njihova namjena; osnovni elementi i metodologija izrade poslovnih planova (6P) (I1) Poslovne strategije i odabir zakonskog poslovanja poduzeća – razvojni ciljevi poduzeća, metodologija i procesi, tehnike planiranja, princip procjene i odabira modela poslovanja prema djelatnostima (6P+3V) (I2) Načela izrade poslovnog plana - analiza tržišta, organizacijsko-tehnički uvjeti i razvoj, financiranje, marketing i definiranje potrebnih resursa; Upravljanje projektima – karakteristike, životni ciklus,

metode

i tehnike; taktički i operativni planovi; (9P +3V) (I3)

4. Odabir područja planiranja i praktičan zadatak izrade poslovnog plana poduzeća

Samostalna izrada plana sa svim elementima, financiranje uz projekciju poslovnih rezultata, ocjenu

učinkovitosti, analizu osjetljivosti/rizika poslovanja; Predstavljanje rezultata i prezentacija radova; sličnosti i

razlike poslovnog plana vs. investicijske studije, te njihova primjena u praksi (6P+3V) (I4)

5. Primjena programskih alata u planiranju poslovanja, planiranje poslovanja i provođenje projekata;

istraživanja tržišta; aplikacije za izradu poslovnih planova, troškovnika i budžetiranje (3P+3V) (I5)

6. Samostalna prezentacija poslovnog plana sa svim elementima i projekcijom poslovnih rezultata (3V) (I6)

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> auditorne vježbe <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
--------------------------------	---	---

Komentari Uvjeti izvođenja: predavanja i vježbe do 30 studenata

Obveze studenata

Nazočnost i aktivnost na nastavi sukladno Pravilniku o studiranju.

Izrađen poslovni plan samostalno ili u timovima uz javnu prezentaciju. Drugi kolokvij obuhvaća predaju projektnog zadatka – izrađenog poslovnog plana, a odabir teme može biti vezan uz bilo koji ishod učenja ili kombinaciju ishoda učenja predmeta.

Ocenjivanje, vrednovanje i praćenje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu**Kontinuirana provjera:**

	Prvi kolokvij	Drugi kolokvij	Usmeni ispit	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	10%				5%	10%
I2	10%				10%	20%
I3	20%				10%	20%
I4				20%	5%	10%
I5		10%			10%	20%
I6		20%			5%	10%
			10%		5%	10%
Udio u ECTS	1,6	1,2	0,4	0,8		
Ukupno	40%	30%	10%	20%	50%	100%

Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak definiranom pragu. Izrada projektnog zadatka (I4) je obavezna, i vezana je uz ishod učenja I4. Kada student položi sve ishode učenja, pristupa usmenom ispitu. Ovisno o pokazanom znanju studenta na usmenom ispitu, nastavnik određuje broj bodova na usmenom ispitu. Student je prošao usmeni ispit (a time i predmet) ako je ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže

Ispitni rok:

	Pisani ispit	Usmeni ispit	Projektni zadatak	Prag	Max
I1	10%			5%	10%
I2	10%			5%	10%
I3	20%			10%	20%
I4			20%	10%	20%
I5	10%			5%	10%
I6	20%			10%	20%
		10%		5%	10%
Udio u ECTS	2,8	0,4	0,8		
Ukupno	70%	10%	20%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku kroz pisani

ispit. Student je položio predmet ako je za svaki ishod učenja ostvario postotak bodova koji je veći i jednak

definiranom pragu te ako je ostvario prag na usmenom ispitu. Kada student položi sve ishode učenja, pristupa usmenom ispitom. Ovisno o pokazanom znanju studenta na usmenom ispitu, nastavnik određuje broj bodova na usmenom. Student je prošao usmeni ispit (a time i predmet) ako je ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za usmeni ispit. Ukoliko na usmenom ne ostvari broj bodova koji je definiran pragom, pao je ispit te sljedeći puta dolazi polagati pisani ispit. Položeni ishod učenja kroz kontinuiranu provjeru ili kroz ispitni rok „vrijedi“ jednu kalendarsku godinu, nakon čega se ponovno polaže.

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na predmetu, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Ocjenvivanje ispita

Raspon bodova [%]	Brojčana ocjena
90,00 – 100,00	izvrstan (5)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
60,00 – 74,99	dobar (3)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)

Obvezatna literatura

- Kolaković, M. (2020) Poduzetništvo u 21. stoljeću, Studentski inkubator, Zagreb

Dopunska literatura

- Ribić D., Pleša Puljić, N. (2020) Osnove poduzetništva, Zagreb, Školska knjiga
- Bobera, D., Hunjet, A., Kozina, G. (2015) Poduzetništvo, Varaždin, Sveučilište Sjever
- Hisrich, R.H., Peters, M.P., Shepherd, D.A. (2012) Poduzetništvo, MATE, Zagreb

7. Stručna praksa na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

Stručna praksa je obvezan i sastavni dio nastavnog procesa na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo. Studenti se na stručnu praksu radi upotpunjavanja teoretskog znanja s praktičnim i

pripreme završnog rada, što omogućuje uspješnije ostvarivanje programa studija i uključivanje u profesionalni rad. Stručna praksa održava se u petom semestru u trajanju od 80 sati i u šestom semestru u trajanju od 140 sati. Planiranje, organizaciju i druge poslove oko izvođenja stručne prakse provodi voditelj stručne prakse.

Studenti stručnih prijediplomskih studija Računarstvo obavljaju stručnu praksu u pravnim osobama koje u sklopu svoje temeljne djelatnosti obavljaju stručne poslove koji su u skladu sa studijskim usmjerenjem studenta. Tijekom obavljanja stručne prakse student vodi Dnevnik prakse. Dnevnik stručne prakse vrednuje voditelj stručne prakse. Način izvođenja stručne prakse uređen je Pravilnikom o stručnoj praksi i terenskoj nastavi.

Stručna praksa u inozemstvu

Stručna praksa se može obaviti u inozemstvu putem ERASMUS+ programa mobilnosti. U slučaju kada broj sati provedenih na stručnoj praksi veći od broja priznatih ECTS bodova * 30 sati/ECTS, tada se studentu za preostale održene sate upisuju izborni predmeti navedeni u nastavku. Na primjer, ako je student odslušao 210 sati više od priznatih ECTS bodova * 30 sati/ECTS, tada mu se upisuju predmeti u vrijednosti 7 ECTS boda (7 ECTS * 30 sati/ECTS = 210 sati). Za navedeni slučaj upisuju se i priznaju predmeti International Practice V/2 i International Practice V/5. Predmeti International Practice nemaju ocjene, već se samo evidentira da li je student položio ili nije položio predmet sukladno Odluci o priznavanju ECTS bodova nakon mobilnosti.

Course title		International Practice V/1										
Course instructor(s)		ECTS coordinator										
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science										
Course status		Elective										
Year	3rd	Semester	5th	ECTS	1							
Contact hours (L+PS+S)		0 + 30 + 0			L	PS						
						APS	LPS					
					30		0					
Course objectives												
Expected learning outcomes												
<p>Upon completion of this course students will be able to:</p> <p>O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it</p>												
Course content												
<p>-</p>												

Course title	International Practice V/2
Course instructor(s)	ECTS coordinator
Programme(s) of study	Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science
Course status	Elective

Year	3rd	Semester	5th	ECTS		2			
Contact hours (L+PS+S)	0 + 60 + 0	L	PS		S				
			APS	LPS					
Course objectives									
Expected learning outcomes									
Upon completion of this course students will be able to:									
O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it									
Course content									
-									

Course title	International Practice V/3									
Course instructor(s)	ECTS coordinator									
Programme(s) of study	Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science									
Course status	Elective									
Year	3rd	Semester	5th	ECTS		3				
Contact hours (L+PS+S)	0 + 90 + 0	L	PS		S	0				
APS			APS	LPS						
Course objectives										
Expected learning outcomes										
Upon completion of this course students will be able to:										
O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it										
Course content										
-										

Course title	International Practice V/5					
Course instructor(s)	ECTS coordinator					
Programme(s) of study	Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science					
Course status	Elective					
Year	3rd	Semester	5th	ECTS		5
Contact hours (L+PS+S)	0 + 150 + 0	L	PS		S	0
APS			APS	LPS		

			APS	LPS	
				150	0
Course objectives					
Expected learning outcomes					
Upon completion of this course students will be able to: O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it					
Course content					
-					

Course title		International Practice V/10							
Course instructor(s)		ECTS coordinator							
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science							
Course status		Elective							
Year	3rd	Semester	5th	ECTS	10				
Contact hours (L+PS+S)		0 + 300 + 0			L	PS			
					APS	LPS			
						300	0		
Course objectives									
Expected learning outcomes									
Upon completion of this course students will be able to: O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it									
Course content									
-									

Course title		International Practice V/20					
Course instructor(s)		ECTS coordinator					
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science					
Course status		Elective					
Year	3rd	Semester	5th	ECTS	20		
Contact hours (L+PS+S)		0 + 600 + 0			L	PS	
					APS	LPS	
						600	0

Course objectives
Expected learning outcomes
Upon completion of this course students will be able to:
O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it
Course content
-

Course title		International Practice VI/1										
Course instructor(s)		ECTS coordinator										
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science										
Course status		Elective										
Year	3rd	Semester	6th	ECTS		1						
Contact hours (L+PS+S)	0 + 30 + 0			L	PS	S						
					APS LPS							
Course objectives												
Expected learning outcomes												
Upon completion of this course students will be able to:												
O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it												
Course content												
-												

Course title		International Practice VI/2				
Course instructor(s)		ECTS coordinator				
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science				
Course status		Elective				
Year	3rd	Semester	6th	ECTS		2
Contact hours (L+PS+S)	0 + 60 + 0			L	PS	S
					APS LPS	
Course objectives						

Expected learning outcomes	
Upon completion of this course students will be able to: O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it	
Course content	
-	

Course title		International Practice VI/3				
Course instructor(s)		ECTS coordinator				
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science				
Course status		Elective				
Year	3rd	Semester	6th	ECTS	3	
Contact hours (L+PS+S)		0 + 90 + 0		L	PS	S
					APS LPS	
					90	0

Course objectives

Expected learning outcomes
Upon completion of this course students will be able to:
O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it

Course content						
-						
Course title	International Practice VI/5					
Course instructor(s)	ECTS coordinator					
Programme(s) of study	Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science					
Course status	Elective					
Year	3rd	Semester	6th	ECTS	5	
Contact hours (L+PS+S)		0 + 150 + 0		L	PS	S
					APS LPS	
					150	0

Course objectives
Expected learning outcomes

<p>Upon completion of this course students will be able to:</p> <p>O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it</p>	
Course content <ul style="list-style-type: none"> - 	

Course title		International Practice VI/10						
Course instructor(s)		ECTS coordinator						
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science						
Course status		Elective						
Year	3rd	Semester	6th	ECTS	10			
Contact hours (L+PS+S)		0 + 300 + 0		L	PS	S		
				APS	LPS			
					300	0		
Course objectives <ul style="list-style-type: none"> - 								
Expected learning outcomes <p>Upon completion of this course students will be able to:</p> <p>O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it</p>								
Course content <ul style="list-style-type: none"> - 								

Course title		International Practice VI/20						
Course instructor(s)		ECTS coordinator						
Programme(s) of study		Undergraduate professional programme of study in Mechatronics Undergraduate professional programme of study in Computer Science						
Course status		Elective						
Year	3rd	Semester	6th	ECTS	20			
Contact hours (L+PS+S)		0 + 600 + 0		L	PS	S		
				APS	LPS			
					600	0		
Course objectives <ul style="list-style-type: none"> - 								
Expected learning outcomes <p>Upon completion of this course students will be able to:</p>								

O1: independently a given technical problem, work out a solution and implement it

Course content

-

8. Konzultacije nastavnika na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo

Informacije o nastavnicima na stručnom prijediplomskom studiju Računarstvo nalaze se na stranici:
<https://vub.hr/nastavnici-racunarstvo/>.

Redni broj	Ime i prezime nastavnika (s akademskim i nastavnim zvanjem)	Status (zaposlenik/vanjski suradnik)	Vrijeme konzultacija	Mjesto konzultacija	Telefon	E-mail
1.	Tomislav Adamović, v. pred.	zaposlenik	utorak 13:00 – 14:00	Kabinet K3 TEK 4 ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 131	tadamovic@vub.hr
2.	mr.sc. Tatjana Badrov, v.pred.	zaposlenica	srijeda 15:00-16:00	Kabinet prodekana, TEK 4 ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 191	tbadrov@vub.hr
3.	Krunoslav Husak, pred.	zaposlenik	ponedjeljak 12:30-13:30	Kabinet K1 TEK 4 ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 131	khusak@vub.hr
4.	Ivana Jurković, v.pred.	zaposlenica	utorak 9:00-10:00 uz najavu e-mailom	Ured za međunarodnu suradnju ABŠ 1; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom		ijurkovic@vub.hr
5.	Ivana Marušić, v. pred.	zaposlenica	četvrtak 15:00-16:00 uz najavu e-mailom	Kabinet K1 TEK 4; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 185	imarusic@vub.hr
6.	Ivan Sekovanić, pred.	zaposlenik	utorak 13:00-14:00 uz najavu e-mailom	Kabinet K3 TEK 4; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 131	isekovanic@vub.hr
7.	Ante Javor, pred.	Vanjski suradnik	utorak 13:00-14:00 uz predhodnu najavu e-mailom	Kabinet K3 TEK 4; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s	043 241 131	ajavor@vub.hr

				nastavnikom		
8.	dr.sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.	zaposlenik	ponedjeljak 14:30- 15:30 uz najavu e-mailom	Kabinet K1 TEK 4; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 185	zvrhovski@vub.hr
9.	Dario Vidić, naslovni v. pred.	vanjski suradnik	Prema dogovoru			dvidic@vub.hr
10.	Danijel Radočaj, pred	zaposlenik	četvrtak 15:00- 16:00	Kabinet K2 TEK 4 ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 204	dradocaj@vub.hr
11.	Elizabeth Hedl pred.	vanjski suradnik	Prema dogovoru			ehedl@vub.hr
12.	Adela Zobundžija, pred.	vanjski suradnik	Prema dogovoru			azobundzija@vub.hr
13.	Goran Benkek, pred.	zaposlenik	srijeda 13:00- 14:00 uz najavu e- mailom	Dvorana 2 TEK 4; ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 132	gbenkek@vub.hr
14.	Damir Lauš, pred.	vanjski suradnik	Prema dogovoru			dlaus@vub.hr
15.	Krešimir Markota, asistent	zaposlenik	utorak 13:00 – 14:00	Kabinet K3 TEK 4 ZOOM virtualna dvorana u dogovoru s nastavnikom	043 241 131	tadamovic@vub.hr

9. Mentorski rad sa studentima na Veleučilištu u Bjelovaru

Cilj mentorskog rada sa studentima je podrška prilagodbi studenata prve godine studija radi unapređenja postignuća studenata.

Mentori studentima prve godine su zaposleni nastavnici i suradnici Veleučilišta u Bjelovaru te studenti viših godina.

Mentor-nastavnik prvenstveno ima savjetodavnu ulogu kojom pridonosi uspješnosti studiranja studenata Veleučilišta u Bjelovaru.

Mentor-student je student više godine studija koji je uspješno završio svoje obveze prethodnog razdoblja. Mentor-student pomaže studentima prve godine da se lakše snađu u prvom razdoblju studija: gdje je organizirana studentska prehrana, kako gdje i kako učiti, kako organizirati ispitne rokove, gdje pronaći dodatne materijale, kako se snalaziti po gradu.

Sudjelovanje u mentorskom radu sa studentima tijekom jedne akademske godine smatra se posebnim postignućem i po završetku studija upisuje u dodatnu ispravu o studiju.

Mentor student surađuje s mentorom nastavnikom, razmjenjuju informacije, dogovaraju i organiziraju sastanke sa studentima.

Zaduženja mentora-nastavnika:

- upoznaje studente s organizacijom Veleučilišta, službama, zgradama, akademskim ponašanjem, etičkim načelima u akademskoj zajednici, te svojom ulogom kao mentora;
- informira studente o svim aktualnostima vezanim uz nastavne i stručne aktivnosti od interesa za studente (npr. pruža informacije o njihovim pravima i obvezama tijekom studija, o studijskom programu i eventualnim promjenama programa, mobilnosti, mogućnostima sudjelovanja na skupovima i slično);
- savjetuje i usmjerava studente tijekom studija uvažavajući njihove akademske sposobnosti, želje, sklonosti i mogućnosti studenata, a u svrhu poboljšanja efikasnosti i uspješnosti studiranja (npr. pomaže studentima u odabiru izbornih predmeta s obzirom na sadržaj predmeta, broj ECTS bodova, vrijeme održavanja predmeta i slično);
- razgovara sa studentima o njihovim poteškoćama u izvršavanju studentskih obveza i kolegijalno ih savjetuje kako te poteškoće prevladati (npr. poteškoće u praćenju nastave, u načinu učenja, u korištenju izvora znanja).

U skladu sa svojom ulogom mentori-nastavnici trebaju:

- biti dobro upoznati s ključnim dokumentima važnim za obavljanje mentorskoga rada i to: Statutom Veleučilišta u Bjelovaru, Pravilnikom o studiranju, Izvedbenim planom nastave za sve godine studija, Pravilnikom o završnim radovima, Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti studenata, Pravilnikom o stegovnoj odgovornosti nastavnika itd;
- pratiti studente i njihov rad te voditi evidenciju o sastancima sa studentima (obrazac je u prilogu ovog naputka);
- u razgovorima sa studentima prikupljati informacije koje mogu unaprijediti kvalitetu studijskoga programa i njegove provedbe. Informacije mentor prenosi voditelju studija i predstavniku za kvalitetu.

Mentori su dužni prvi puta se sastati sa svojom grupom studenata u prvom mjesecu nakon početka nastave u prvom semestru I. godine studija. Nakon toga mentori trebaju organizirati skupni sastanak sa svim studentima kojima su mentori minimalno dva puta u semestru u skladu sa svojim obvezama i mogućnostima, te biti dostupni studentima za pojedinačne sastanke u vrijeme redovitih konzultacija i svakodnevno putem e-maila. Termin konzultacija mentor je dužan objaviti studentima početkom semestra.

Nakon sastanka sa studentima mentori zapisnik dostavljaju voditelju studija, prodekanu za nastavu i predstavniku za kvalitetu. Zapisnik sa sastanka sadrži potpisnu listu prisutnih studenata, sažetak razgovora, zaključke i prijedloge unapređenja.

Bjelovar, 21. rujna 2023. godine

Veleučilište u Bjelovaru

Vijeće veleučilišta

Dekanica: naslovni izv. prof. dr. sc. Zrinka Puharić, prof. struč. stud.