

OPĆE INFORMACIJE											
Nositelj kolegija		Goran Benkek, pred.									
Naziv kolegija		Osnove digitalne logike									
Studijski program		Stručni prijediplomski studij Računarstvo									
Status kolegija		Obavezan									
Godina		2.		Semestar		3.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave		ECTS koeficijent opterećenja studenata		6							
		Broj sati (P+V+S)		30 + 30 + 0		P		V		S	
						30		AV LV			
				30		16		14		0	
OPIS KOLEGIJA											
Ciljevi kolegija											
Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim principima izgradnje digitalnih sustava, počev od elementarnih postupaka njihove analize i projektiranja.											
Uvjeti za upis kolegija											
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.											
Očekivani ishodi učenja za kolegij											
Skupovi ishoda učenja				Ishodi učenja							
SIU1		Osnove brojevnih sustava i kodova (1 ECTS-a)		I1		Koristiti brojeвне sustave i kodove za prikaz digitalnih podataka					
				I2		Koristiti metode za otkrivanje i ispravljanje pogrešaka pri prijenosu podataka					
SIU2		Osnove Booleove algebre (1 ECTS-a)		I3		Primijeniti aksiome i teoreme Booleove algebre na logičke funkcije					
				I4		Minimizirati i realizirati složene logičke funkcije pomoću osnovnih logičkih sklopova					
SIU3		Osnove digitalnih sklopova (4 ECTS-a)		I5		Dizajnirati jednostavan kombinaцijski digitalni sklop					
				I6		Dizajnirati jednostavan aritmetički digitalni sklop					
				I7		Dizajnirati jednostavan sekvencijski digitalni sklop					
				I8		Analizirati karakteristike statičkih i dinamičkih memorija					
				I9		Analizirati rad sklopova za digitalno-analognu i analogno-digitalnu pretvorba					
Sadržaj kolegija											
1. Brojevní sustavi i kodovi (Ishodi I1, I2) Brojevní sustavi (dekadski, binarni, heksadekadski itd.). Pretvorba brojeva iz jednog u drugi brojevní sustav. Operacije s binarnim brojevima. Karakteristični binarni i dekadski kodovi. Kodiranje binarnih riječi. Zapis broja u računalu. Metode za otkrivanje i ispravljanje pogrešaka pri prijenosu podataka. 2.Booleova algebra i logičke funkcije (Ishod I3) Logika sudova. Temeljna pravila Booleove algebre. I, ILI, NE, EX-ILI, NI, NILI sklopovi. 3. Minimizacija logičkih funkcija (Ishod I4) Složene logičke operacije. Minterm i makterm. Metode minimizacije (K tablice, Quineova metoda).											

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

4. Kombinatorijski sklopovi (Ishod 15)

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

5. Aritmetički sklopovi (Ishod 16)

Zbrajalo, poluzbrajalo, množilo, sklop za posmak

6. Sekvencijski sklopovi (Ishod 17)

Bistabili, sinkrona i asinkrona brojila, binarna i dekadaska brojila, sinkroni generator niza, sinkroni detektor niza

7. Memorije (Ishod 18)

Karakteristike statičkih i dinamičkih memorija

8. D/A i A/D pretvorba (Ishod 19)

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

Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo: obrnuta učionica

Obveze studenata

- Pohađanje predavanja i auditornih vježbi sukladno Pravilnikom o studiranju.
- Redoviti studenti moraju prisustvovati na 6 od 7 laboratorijskih vježbi.
- Izvanredni studenti moraju prisustvovati na 5 od 7 laboratorijskih vježbi.

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
SIU1	I1	9%			4,5%	9%
	I2	6%			3%	6%
SIU2	I3	6%			3%	6%
	I4	9%			4,5%	9%
SIU3	I5		10%		5%	10%
	I6		10%		5%	10%
	I7		10%		5%	10%
	I8		10%		5%	10%
	I9		10%		5%	10%
				20%	10%	20%
	Ukupno	30%	50%	20%	50%	100%

Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi. Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Student koji ne ostvari definirani prag na laboratorijskim vježbama obvezan je pristupiti usmenom ispitu.

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
SIU1	I1	9%		4,5%	9%
	I2	6%		3%	6%
SIU2	I3	6%		3%	6%
	I4	9%		4,5%	9%
SIU3	I5	10%		5%	10%
	I6	10%		5%	10%
	I7	10%		5%	10%
	I8	10%		5%	10%
	I9	10%		5%	10%
			20%	10%	20%
	Ukupno	80%	20%	50%	100%

Ishode učenja koje student ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Ako student tijekom kontinuirane provjere nije ostvario prag na Laboratorijskim vježbama tada mora ostvariti prag na usmenom ispitu. Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja i vrednovanjima izvan ishoda učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

Ocjenjivanje kolegija:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, 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)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
--------	-----------------	----------------

Vrhovski, Zoran; Šumiga Ivan: Digitalna tehnika – Zbirka riješenih zadataka, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2015.	online	30
Goran Benkek: Prezentacije predavanja iz Osnova digitalne logike, Veleučilište u Bjelovaru, dostupno na sustavu za e-učenje Merlinu	online	30
Dopunska literatura		
Peruško, Uroš: Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1996. S. D. Brown, Z. G. Vranešić, Fundamentals of Digital Logic, McGraw-Hill, New York, 2002. A. K. Main, Digital Electronics, Principles, Devices and Applications, John Wiley & Sons, Ltd., 2007. M. Morris, R. Mano, Charles R. Kime, T. Martin - Logic and computer design fundamentals, Prentice Hall, 2015.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete. Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete. Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.		