

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Dario Vidić, naslovni v. pred					
Naziv kolegija	Osnove digitalne logike					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Mehatronika					
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	0
			16	14		
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	I1	Koristiti metode za otkrivanje i ispravljanje pogrešaka pri prijenosu podataka			
		I2	Koristiti brojevne sustave i kodove za prikaz digitalnih podataka			
SIU2	Osnove Booleove algebre	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	I5	Dizajnirati jednostavan kombinacijski 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 pretvorbu			
Sadržaj kolegija						
<p>1. Brojevnih sustava i kodovi (Ishodi I1, I2) Brojevnih sustava (dekadski, binarni, heksadekadski itd.). Pretvorba brojeva iz jednog u drugi brojevni 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.</p> <p>2.Booleova algebra i logičke funkcije (Ishod I3) Logika sudova. Temeljna pravila Booleove algebre. I, ILI, NE, EX-ILI, NI, NILI sklopovi.</p>						

3. Minimizacija logičkih funkcija (Ishod I4)

Složene logičke operacije. Minterm i maksterm. Metode minimizacije (K tablice, Quineova metoda). Izvedba logičkih sklopova u poluvodičkoj tehnici: TTL tehnika. CMOS tehnika.

4. Kombinajski sklopovi (Ishod I5)

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

5. Aritmetički sklopovi (Ishod I6)

Zbrajalo, poluzbrajalo, množilo, sklop za posmak

6. Sekvencijski sklopovi (Ishod I7)

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

7. Memorije (Ishod I8)

Karakteristike statičkih i dinamičkih memorija

8. D/A i A/D pretvorba (Ishod I9)

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

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> 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	X	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	Aktivnost	Laboratorijske vježbe	Prag	Max
SIU1	I1	5%			2%	3,50%	7%
	I2	6%			2%	4,00%	8%
SIU2	I3	3%			2%	2,50%	5%
	I4	4%			1%	2,50%	5%
	I5		4%		1%	2,50%	5%
SIU3	I6		11%		5%	8,00%	16%
	I7		12%		6%	9,00%	18%

	I8		7%		5%	6,00%	12%
	I9		9%		5%	7,00%	14%
				10%		5%	10%
	Ukupno	18%	43%	10%	29%	50%	100%

Student je prošao kolegij 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/ica ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku. Bodovi iz aktivnosti se ostvaruju kroz odgovarajuće aktivnosti na predavanjima i auditornim vježbama (npr. kratki test) .

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Pisani ispit	Usmeni ispit	Prag	Max
SIU1	I1	7%		3,50%	7%
	I2	8%		4,00%	8%
SIU2	I3	5%		2,50%	5%
	I4	5%		2,50%	5%
	I5	5%		2,50%	5%
SIU3	I6	16%		8,00%	16%
	I7	18%		9,00%	18%
	I8	12%		6,00%	12%
	I9	14%		7,00%	14%
			10%	5%	10%
	Ukupno	90%	10%	50%	100%

Student koji je na kontinuiranoj provjeri ostvario najmanje 5 bodova iz aktivnosti oslobađa se polaganja usmenog dijela ispita. 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). 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.	10 online	30
Dario Vidić: Presentacije 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 (2001.), Fundamentals of Digital Logic,
<https://notesavior.files.wordpress.com/2018/02/stephen-brown-and-zvonko-vranesic-fundamental-of-digital-logic-with-verilog-design.pdf>

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.