

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Dario Vidić, naslovni v. pred.					
Naziv kolegija	Internet stvari					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Mehatronika					
Status kolegija	Obavezan					
Godina	3.	Semestar			5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5				
	Broj sati (P+V+S)	15 + 45 + 0	P	V		S
				AV	LV	
				15	0	45
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj ovog kolegija jest detaljno upoznavanje i temeljito usvajanje znanja o konceptu Interneta stvari. Kolegij obuhvaća praktičnu primjenu stečenih spoznaja u svrhu izrade potpunog rješenja sustava Interneta stvari smještenog u oblaku, koji se koristi za udaljeno upravljanje, prikupljanje, obradu i prikaz podataka.						
Uvjeti za upis kolegija						
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.						
Očekivani ishodi učenja za kolegij						
Skupovi ishoda učenja		Ishodi učenja				
SIU1	Osnove dizajna arhitekture koncepta internet stvari (1 ECTS-a)	I1	Analizirati arhitekturu koncepta Internet stvari			
		I2	Dizajnirati nacrt rješenja temeljenog na Internetu stvari			
SIU2	Osnove izrade klijentskog dijela rješenja koncepta internet stvari (2 ECTS-a)	I3	Izabrati klijentsku platformu za implementiranje rješenja temeljenog na Internetu stvari			
		I4	Izraditi klijentski dio rješenja temeljenog na Internetu stvari pomoću mikroupravljača i prikladnih senzora i aktuatora			
SIU3	Osnove izrade poslužiteljskog dijela rješenja koncepta internet stvari (2 ECTS-a)	I5	Izabrati poslužiteljsku platformu za implementiranje rješenja temeljenog na Internetu stvari			
		I6	Izraditi poslužiteljski dio rješenja temeljenog na Internetu stvari pomoću usluga u računalnom oblaku			
Sadržaj kolegija						

1. Osnove dizajna arhitekture koncepta Interneta stvari (Ishod 1, Ishod 2)
 - 1.1. Osnovni pojmovi i arhitektura
 - 1.2. Područja primjene
 - 1.3. Pregled trendova i aktualnosti u području
 - 1.4. Primjeri korištena sustava
 - 1.5. Izrada konceptne dokumentacije izabranog sustava
 - 1.6. Strojno učenje i umjetna inteligencija u sustavima Interneta stvari
 - 1.7. Primjena tehnologija virtualne, proširene i miješane stvarnosti u sustavima Interneta stvari
2. Osnove izrade klijentskog dijela rješenja koncepta Interneta stvari (Ishod 3, Ishod 4)
 - 2.1. Pregled načina izrade klijentskog dijela sustava
 - 2.2. Strojna oprema za izradu klijentskog dijela sustava
 - 2.3. Periferna strojna oprema klijentskog dijela sustava
 - 2.4. Programski jezici za izradu klijentskog dijela sustava
 - 2.5. Komunikacijski protokoli za razmjenu informacija unutar klijentskog dijela sustava
 - 2.6. Odabir i uporaba razvojnih okruženja za razvoj klijentskog dijela sustava
 - 2.7. Izrada konceptne dokumentacije prototipa klijentskog dijela sustava
 - 2.8. Izrada prototipa klijentskog dijela sustava
3. Osnove izrade poslužiteljskog dijela rješenja koncepta internet stvari (Ishod 5, Ishod 6)
 - 3.1. Pregled načina izrade poslužiteljskog dijela sustava
 - 3.2. Izrada poslužiteljskog dijela sustava u lokalnim mrežnim mjestima
 - 3.3. Izrada poslužiteljskog dijela sustava u oblaku
 - 3.4. Programski jezici za izradu poslužiteljskog dijela sustava
 - 3.5. Komunikacijski protokoli za razmjenu informacija unutar sustava Interneta stvari
 - 3.6. Odabir i uporaba razvojnih okruženja za razvoj poslužiteljskog dijela sustava
 - 3.7. Izrada konceptne dokumentacije prototipa poslužiteljskog dijela sustava
 - 3.8. Izrada prototipa poslužiteljskog dijela sustava
 - 3.9. Povezivanje klijentskog i poslužiteljskog dijela u potpuni sustav Interneta stvari
 - 3.10. Prilagodba sustava Interneta stvari na komercijalnu razinu
 - 3.11. Presentacija funkcija i namjene izrađenog sustava Interneta stvari

Vrste izvođenja nastave ☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo: obrnuta učionica							
Obveze studenata - Redoviti studenti moraju prisustvovati na 10/12 laboratorijskih vježbi. - Izvanredni studenti moraju prisustvovati na 8/12 laboratorijskih vježbi. - Svi studenti su obavezni izraditi projektni zadatak.							
Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Obrana projektnog zadatka	Prag	Max
SIU1	I1	10%			5%	10%
	I2	12%			6%	2%
SIU2	I3		14%		7%	14%
	I4			25%	12.5%	25%
SIU3	I5		14%		7%	14%
	I6			25%	12.5%	25%
	Ukupno	22%	28%	50%	50%	100%

Izrada projektnog zadatka je obvezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u timovima do 2 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s nositeljem kolegija. Student obrani projektnog zadatka pristupa ukoliko je zadatak izrađen i predan u zadanom roku te ukoliko je student ostvario potrebne pragove na preostalim ishodima. Na obrani projektnog zadatka student u realnom vremena mora sukladno ishodima učenja izmijeniti programski kod bez korištenja tehnologija. Ukoliko student ne obrani zadatak može dobiti drugu temu zadatka. Student je prošao kolegij ako je kroz projektni zadatak i kolokvije ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Pisani ispit	Obrana projektnog zadatka	Prag	Max
SIU1	I1	10%		5%	10%
	I2	12%		6%	12%
SIU2	I3	14%		7%	14%
	I4		25%	12.5%	25%
SIU3	I5	14%		7%	14%
	I6		25%	12.5%	25%
	Ukupno	50%	50%	50%	100%

Izrada projektnog zadatka je obvezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u timovima do 2 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s nositeljem predmeta. Student je prošao kolegij ako je kroz projektni zadatak i pisani ispit ostvario broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja te ako je obranio projektni zadatak. Student obrani projektnog zadatka pristupa ukoliko je zadatak izrađen i predan u zadanom roku te ukoliko je student ostvario potrebne pragove na preostalim ishodima. Na obrani projektnog zadatka student u realnom vremenu mora sukladno ishodima učenja izmijeniti programski kod bez korištenja tehnologija. Ukoliko student ne obrani zadatak može dobiti drugu temu zadatka. 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
Dario Vidić: Prezentacije predavanja i materijali za vježbe iz predmeta „Internet stvari“, dostupno na sustavu za e-učenje Merlin	online	30

Dopunska literatura

Hanes, D., Salgueiro, G., Grossetete, P., Barton, R., & Henry, J. (2017). *IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things*. Cisco Press.

Analytics, Artificial Intelligence, Machine Learning, Cybersecurity, Business Intelligence, Augmented Reality and Our Future. Bravex Publications.

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.