

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Mikrokontroleri
Šifra kolegija u ISVU-u:	38255
Nositelj kolegija	dr.sc. Vladimir Tudić, prof. struč. stud. u trajnom izboru
Suradnici na kolegiju:	Nema
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ MEHATRONIKE
ECTS bodovi:	4,0
Semestar izvođenja kolegija:	V. semestar
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Nema
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je upoznati studente s građom programabilnog logičkog mikrokontrolera (PLC-a) tvrtke SIEMENS tip LOGO!, odrediti vrstu ulaznih i izlaznih signala, provesti pretvorbu signala A/D i D/A. Osposobiti studente izraditi logički program upravljanja jednim ili s više procesnih aktuatora u FBD (Function Block Diagram) dijagramu i LADDER (LAD) formatu. Upravlјati izvršnim aktuatorima varijacijom procesnih parametara uz provjeru kroz računalnu simulaciju u FBD dijagramu.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	prisutnost na predavanjima >80%
Vježbe (auditorne, jezične):	-	
Vježbe (laboratorijske, praktične):	30	prisutnost na predavanjima >80%
Terenska nastava:	-	
Ostalo:	-	
UKUPNO:	60	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij 1 / %	Kolokvij 2 / %	Prezentacija / %	Ukupno / %	Prolaz / %	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1		10			10	5	Akad.godina 2024/25.
Ishod 2		10			10	5	Akad.godina 2024/25.
Ishod 3			20		20	10	Akad.godina 2024/25.
Ishod 4			20		20	10	Akad.godina 2024/25.
Ishod 5			20		20	10	Akad.godina 2024/25.
Ishod 6			10		10	5	Akad.godina 2024/25.
Ukupno % ocjenskih bodova		20	70	10	100	50	
Udio u ECTS		0,8	2,8	0,4	4,0		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu	
---------------------------	--

ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Objasniti građu programabilnog logičkog mikrokontrolera (PLC-a), ulazne i izlazne signale, provesti pretvorbu signala A/D i D/A.		10	10	5
Ishod 2	Razlikovati analogne (senzor) i digitalne ulaze u mikrokontroler, parametrirati ulaze.	20		20	10
Ishod 3	Izraditi logički program upravljanja jednim ili s više procesnih aktuatora u FBD (Function Block Diagram) dijagramu i LADDER (LAD) formatu.	20		20	10
Ishod 4	Ugraditi u logički program upravljanja logičke funkcije i potprogramske cjeline koje omogućuju siguran, pouzdan rad kontrolera i mjerno-regulacijske opreme.	20		20	10
Ishod 5	Upravlјati izvršnim aktuatorima varijacijom procesnih parametara uz provjeru kroz računalnu simulaciju u FBD dijagramu.	20		20	10
Ishod 6	Preporučiti sustave za monitoring i kontroling, prikupljanje, obradu, prikaz relevantnih parametara i upravljanje parametrima u industrijskom i tehnološkom procesu.		10	10	5
Ukupno % ocjenskih bodova		80	20	100	50
Udio u ECTS		3,2	0,8	4,0	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Građa programabilnog logičkog mikrokontrolera SIEMENS LOGO!:	I1	Analiza građe PLC-a	I1
2.	Definiranje ulaznih i izlaznih signala	I1	Analiza vrste ulaznih i izlaznih signala	I1
3.	Pretvorba signala A/D i D/A, analogna osjetila	I2, I1	Analiza signala A/D i D/A i ograničenja	I2, I1
4.	Parametriranje ulaza u mikrokontroler	I2	Analiza parametriranje ulaza, senzora	I2
5.	Osnovne logičke funkcije (AND, OR, NOT)	I3	Analiza funkcija, praktični primjeri	I3
6.	Specijalne logičke funkcije	I3	Analiza funkcija, praktični primjeri	I3
7.	Složene logičke funkcije	I3	Analiza funkcija, praktični primjeri	I3
8.	Izrada logičkog programa upravljanja, dizajn i raspored elemenata	I3	Analiza programa upravljanja, dizajna	I3
9.	Komponente i sigurnosni sustavi u logičkom programu	I4	Analiza funkcija i primjeri	I4
10.	Komponente i sustavi komfora u logičkom programu	I4	Analiza funkcija i primjeri	I4
11.	Varijacija procesnih parametara u logičkom programu	I4, I3	Analiza realnih domena procesnih parametara	I4, I2
12.	Upravljanje aktuatorima varijacijom procesnih parametara	I5, I3	Analiza upravljanja aktuatorskih sklopova	I5
13.	Vizualizacija parametara	I5, I3	Iskazivanje rezultata upravljanja, dizajn i komfor prikaza rezultata	I5, I3

14.	Inovativni programi upravljanja, sigurnosna logika 2/3, 3/4	16	Izrada programa za prostornu samoorijentaciju sklopa, vozila, plovila	16, 13
15.	Ograničenja kogičkog programa LOGO!SofComfort V8, frekvencija uzorkovanj	16	Analiza ograničenja programa SIEMENS LOGO!SofComfort V7.	16

Literatura (osnovna / dopunska)

• Tudić, V., (2022.), „Osnove upravljanja procesima, knjiga, VUKA, Karlovac. • SIEMENS, (2021.), „Upute za PLC LOGO!, SIEMENS, Zagreb. • Vašak, M., (2018), Praktikum automatizacije, FER, Zagreb, https://www.fer.unizg.hr/download/repository/Predavanje04.pdf • Tudić, V., (2017.), „Logičko programiranje SIEMENS PLC LOGO!, Udžbenik 2. izdanje, VUKA, Karlovac. • Šantić, A., (2013.), „Elektronička instrumentacija, Školska knjiga, Zagreb. • Berger, H., (2012), SIMATIC automatizacijski sustavi, GRAPHIS, Zagreb, http://www.graphis.hr/news/simatic/Simatic_perje_web.pdf
