



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	OSNOVE UPRAVLJANJA PROCESIMA
Šifra kolegija u ISVU-u:	38333
Nositelj kolegija	dr.sc. Vladimir Tudić, prof. struč. stud. u trajnom zvanju
Suradnici na kolegiju:	
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Prehrambena tehnologija
ECTS bodovi:	4.0
Semestar izvođenja kolegija:	IV.
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je upoznati studente s osnovama iz mjernih osjetila, područja mjerenja procesnih parametara pomoću mjernih osjetila, s posebnim naglaskom o potrebi iskazivanja mjerne nesigurnosti kao sastavnog podatka o provedenom mjerenju. Sekundarni cilj je osposobiti studente za stjecanje stručnih kompetencija za samostalni rad s uređajima i sustavima upravljanja procesnim parametrima kroz izradbu jednostavnih logičkih programa za upravljanje s jednim ili više procesnih aktuatora odnosno izvršnih članova u regulacijskom procesu.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	15	prisustvo na predavanjima 80%
Vježbe (auditorne, jezične):		
Vježbe (laboratorijske, praktične):	30	prisustvo na predavanjima 90%
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	45	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Prezentacija	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1 Definirati vrstu i namjenu osjetilnog elementa i klase točnosti mjernog osjetila za mjerenje temperature, tlaka i protoka, mokrine, pH vrijednosti.	10%		10%	5%	10%	Akad. godina 2023/24
Ishod 2 Izračunati mjernu nesigurnost te objasniti pravilo kojim se iskazuje mjerna nesigurnost u procesu mjerenja procesnih parametara.	10%		10%	5%	10%	Akad. godina 2023/24
Ishod 3 Predložiti vrstu sustava za prikupljanje mjernih podataka za mjerenje određene grupe procesnih parametara.		20	20%	10%	5%	Akad. godina 2023/24



SYLLABUS KOLEGIJA

Ishod 4	Razlikovati jednostavne monitoring sustave te sustave upravljanja, sustave procesne automatike i regulacije.		20	20%	10%	5%	Akad. godina 2023/24
Ishod 5	Skicirati jednostavni logički program za upravljanje s jednim ili više procesnih aktuatora, odnosno upravljanje jednim procesnim parametrom, upravljati izvršnim aktuatorima uz provjeru kroz računalnu simulaciju.		20%	20%	10%	10%	Akad. godina 2023/24
Ishod 6	Preporučiti sustave za prikupljanje, obradu, prikaz relevantnih parametara i upravljanje parametrima u tehnološkom procesu.		10%	10%	5%	10%	Akad. godina 2023/24
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	Definirati vrstu i namjenu osjetilnog elementa i klase točnosti mjernog osjetila za mjerenje temperature, tlaka i protoka, mokrine, pH vrijednosti.		10%	10%	5%
Ishod 2	Izračunati mjernu nesigurnost te objasniti pravilo kojim se iskazuje mjerna nesigurnost u procesu mjerenja procesnih parametara.	20%		20%	10%
Ishod 3	Predložiti vrstu sustava za prikupljanje mjernih podataka za mjerenje određene grupe procesnih parametara.	20%		20%	10%
Ishod 4	Razlikovati jednostavne monitoring sustave te sustave upravljanja, sustave procesne automatike i regulacije.	20%		20%	10%
Ishod 5	Skicirati jednostavni logički program za upravljanje s jednim ili više procesnih aktuatora, odnosno upravljanje jednim procesnim parametrom, upravljati izvršnim aktuatorima uz provjeru kroz računalnu simulaciju.	20%		20%	10%
Ishod 6	Preporučiti sustave za prikupljanje, obradu, prikaz relevantnih		10%	10%	5%



SYLLABUS KOLEGIJA

	parametara i upravljanje parametrima u tehnološkom procesu.				
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.	Pojam fizikalnih veličina i mjernih jedinica	I1	Analiza definicija fizikalnih veličina i mjernih jedinica	I1
2.	Mjerenje nelinearnih veličina pomoću mjernih osjetila	I1	Analiza i sinteza mjernog sustava i elemenata	I1
3.	Radne karakteristike mjernih osjetila	I1	Analiza radne karakteristike mjernih osjetila i izračun osjetljivosti	I1
4.	Nesavršenost karakteristike mjernih osjetila, točnost mjernih osjetila	I1	Analiza nesavršenosti karakteristike mjernih osjetila i izračun točnosti – tipični primjeri	I1
5.	Mjerna osjetila za mjerenje temperature, tlaka i protoka; podjela i vrste	I1	Analiza osjetilnih elemenata mjernih osjetila za mjerenje temperature, tlaka i protoka	I1
6.	Teorija mjerenja procesnih parametara i izračun mjerne nesigurnosti	I2	Analiza postupaka i metoda mjerenja i izračun mjerne nesigurnosti – tipični primjeri	I2
7.	Pojam data logging i sustavi za prikupljanje mjernih podataka	I3	Analiza data logging sustava za prikupljanje mjernih podataka – tipični primjeri	I3
8.	Standardizacija procesnih signala CCC sustavi	I3	Analiza postupaka i metoda za standardizaciju procesnih signala	I3
9.	Monitoring i kontroling sustavi	I4	Analiza vrsta monitoring i kontroling sustava	I4
10.	Osnove automatike, regulacije i upravljanja	I5	Analiza pojedinih primjera iz automatike i regulacije	I5
11.	Pojam regulacijske petlje i regulacijskog odstupanja	I5	Analiza regulacijske petlje i parametra regulacijskog odstupanja	I5
12.	Osnove aktuatorskih sklopova	I5	Analiza pojedinih izvršnih aktuatorskih sklopova	I5
13.	Osnove logičkog programiranja, osnovne logičke funkcije (and, or, not)	I6	Upoznavanje s osnovnim logičkim funkcijama	I6
14.	Pojam algoritma ili dijagrama toka i logičkog programiranja	I6	Analiza dijagrama toka i logičkog programiranja	I6
15.	Program SIEMENS LOGO!SofComfort - FBD (Function Block Dijagram)	I6	Analiza i izrada programa FBD u programu SIEMENS LOGO!SofComfort V7.1.	I6

Literatura (osnovna / dopunska)

Osnovna:

1. Tudić, V., (2022.), Osnove upravljanja procesima, knjiga/udžbenik, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac.

Dopunska

2. Bego, V., (2019.), Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga, Zagreb.
3. SIEMENS, (2018.), Upute za PLC LOGO!, SIEMENS, Zagreb.
4. Šantić, A., (2013.), Elektronička instrumentacija, Školska knjiga, Zagreb.