

NAZIV PREDMETA	NAPREDNI SUSTAVI UPRAVLJANJA INDUSTRIJSKIM PROCESIMA							
Kod	DET017		Godina studija		2.			
Nositelj/i predmeta	Dean Dereani, viši predavač		Bodovna vrijednost (ECTS)		6			
Suradnici			Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)		P	S	V	T
					30	15	15	
Status predmeta	Obvezni		Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA								
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje značajki PLC programskih jezika, Teorijska i praktična priprema studenata za upotrebu različitih programskih jezika i rješavanje regulacijskih zahtjeva 							
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit barem jednog kolegija sa trogodišnjeg studija Energetike ili Elektronike iz područja automatike poput: Automatizacija industrijskih postrojenja, Procesni mjerni sustavi, Automatski regulacijski sustavi, Mehatronika, Robotika ili PLC i SCADA sustavi. Ulazne kompetencije: osnovna znanja iz PLC programiranja							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> Poznavanje različitih PLC programskih alata po IEC-61131, Prepoznavanje mogućnosti primjene različitih programa Predložiti odgovarajući PLC program tj. metodu regulacije, Analiza modela procesa Simulacija modela Predložiti optimalne parametre regulacije i programski alat 							
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema:				
	1.	2	Predavanja	Uvod: Zašto je automatsko upravljanje i regulacija bolje od čovjeka-upravljača				
		0	Auditorne vježbe					
		0	Lab. vježbe					
	2.	2	Predavanja	Nivoi upravljanja: logično/sekvencijski, regulacijski, SCADA, proizvodni, poslovni				
		2	Auditorne vježbe	primjeri programskih alata: IL, LD				
		0	Lab. vježbe					
	3.	2	Predavanja	Funkcijski blokovi: DOL, DOLR				
		2	Auditorne vježbe	primjeri programskih alata: FBD				
		0	Lab. vježbe					
	4.	2	Predavanja	Funkcijski blokovi: ventil, VSD				
		2	Auditorne vježbe	primjeri programskih alata: FBD				
		0	Lab. vježbe					
	5.	2	Predavanja	Sekvencijsko upravljanje				
		2	Auditorne vježbe	primjeri programskih alata: FBD, SFC				
0		Lab. vježbe						

	6.	2	Predavanja	Kolokvij 1
		2	Auditorne vježbe	Kolokvij 1
		0	Lab. vježbe	
	7.	2	Predavanja	Strategije reguliranja
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	8.	2	Predavanja	Elementi regulacijske petlje
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	9.	2	Predavanja	Filtriranje procesne vrijednosti
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	10.	2	Predavanja	Identifikacija modela procesa
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	11.	2	Pr davanja	Simulacija i validacija modela
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	12.	2	Predavanja	Optimiranje parametara regulatora
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
	13.	2	Predavanja	Kriteriji evaluacije uspješnosti regulacije
		0	Auditorne vježbe	
		2	Lab. vježbe	praktični rad u TOPAS-u
14.	2	Predavanja	Kolokvij 2	
	0	Auditorne vježbe		
	2	Lab. vježbe	Kolokvij 2	
15.	2	Lab. vježbe		
Vrste izvođenja	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	

nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad				
Obveze studenata	nazočnost nastavi					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej	2	Seminarski rad	1		
	Kolokviji	1	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja + vježbe)</i>			50 - 100		10
	<i>Laboratorijske vježbe</i>			50 - 100		10
	<i>Kolokvij 1</i>			50-100		40
	<i>Kolokvij 2</i>			50-100		40
	Studenti koji nisu položili ispit putem seminarskog rada polažu završni ispit koji se sastoji od teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	ZAVRŠNA OCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>			50 - 100		90
	<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>			50 - 100		10
	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)			Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>			50 - 100		90
	<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>			50 - 100		10
	Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:					
$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$						
k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,						

	N - ukupan broj aktivnosti.		
	ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE		
	Postotak	Kriterij	Ocjena
	od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
	od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)
	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)
	od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. TOPAS – osnove automatskog vođenja procesa, Dereani, D. skripta za predavanja		moodle
	2. TOPAS Manual (programski alat za modeliranje procesa, simulaciju na modelima procesa i optimiranje regulatora modeliranih procesa)		Internet
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Practical Process Control for Engineers and Technicians, Wolfgang Altmann 2. Norma ISO 61131 3. IDR Blok User Manual 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). • Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete). 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			