

NAZIV PREDMETA		PROCESNI MJERNI SUSTAVI				
Kod	SEL035	Godina studija	3			
Nositelj/i predmeta	Dean Dereani	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>razumijevanje temeljnih zakona, principa i pojava u području elektrotehnike,</li> <li>teorijska i praktična priprema studenata za usvajanje znanja i vještina iz stručnih i specijalističkih predmeta.</li> </ul>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati funkcije skaliranja i filtriranja mjernih signala,</li> <li>Ilustrirati značajke Real time operativnih sustava i SCADA aplikacije</li> <li>predložiti konfiguraciju sustava za prijenos signala,</li> <li>umjeravanje i detektiranje kvarova unutar mjernog sustava</li> <li>definirati mjerni metodu, odabrati mjerni uređaj i odabrati mjerno mjesto i priključak</li> <li>primjeniti algoritme obrade signala na PLC tehnologiji.</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	IZVEDBENI PLAN RADA					
	Tjedan	Datum	Oblik nastave	Tema:		
	1.	2	Predavanja	Uvod: sustav i njegove značajke, mjeriteljstvo, normizacija.		
			Auditorne vježbe			
		2	Lab. vježbe	Procesni mjerni i upravljački sustavi: struktura sustava za vođenje, mjerni i upravljački dio, uloga računala, tipovi vođenja.		
	2.	2.	Predavanja	Uvod: sustav i njegove značajke, mjeriteljstvo, normizacija.		
			Auditorne vježbe			
		2	Lab. vježbe	Kalibracija mjernih uređaja		
	3.	2	Predavanja	Distribuirano mjerenje i upravljanje		
			Auditorne			

			vježbe		
	2	Lab. vježbe		Prijenos signala i pretvorba iz analognog u diskretno područje i obrnuto	
	4.	2	Predavanja		Distribucija mjernih i upravljačkih funkcija
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Vrijeme uzorkovanja, prijenosa i pohranjivanja signala
	5.	2	Predavanja		Real Time OS, struktura po razinama, komunikacijski zahtjevi
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Prikaz on-line pvrijednosti i trendova
	6.	2	Predavanja		Procesni komunikacijski sustavi, mediji, topologija i standardi, protokoli, komunikacijska oprema
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Primjeri komunikacijskih protokola i standarda
	7.	2	Predavanja		Struktura i hijerarhija procesnih mreža
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Primjer programiranja na PLC-u algoritma obrade mjernog signala
	8.	2	Predavanja		Hijerarhija jednostavne i složene komunikacijske mreže
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Primjer programiranja na PLC-u algoritma obrade mjernog signala
	9.	2	Predavanja		Mjerni i upravljački SCADA sustavi
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe		Primjer programiranja na PLC-u algoritma obrade mjernog signala
10.	2	Predavanja		SCADA funkcije	

			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe	Primjer programiranja na SCADA-i algoritma obrade mjernog signala	
	11.	2	Predavanja	SCADA funkcije	
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe	Primjer programiranja na SCADA-i algoritma obrade mjernog signala	
	12.	2	Predavanja	Algoritmi obrade mjernog signala	
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe	Primjer programiranja na SCADA-i algoritma obrade mjernog signala	
	13.	2	Predavanja	Algoritmi obrade mjernog signala	
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe	Primjer programiranja na SCADA-i algoritma obrade mjernog signala	
	14.	2	Predavanja	Algoritmi obrade mjernog signala	
			Auditorne vježbe		
		2	Lab. vježbe	Primjer programiranja na SCADA-i algoritma obrade mjernog signala	
	15.				
4			<b>Završni kolokvij</b>		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	nazočnost nastavi				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti)	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	1
	Ekperimentalni rad		Referat	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	2	(Ostalo upisati)
	Kolokviji	1	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)

<i>predmeta):</i>	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>						
	Pokazatelji kontinuirane provjere				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i>				50 - 100	10	
	<i>Laboratorijske vježbe</i>				50 - 100	5	
	<i>Seminarski rad</i>				50 - 100	85	
	Studenti koji nisu položili ispit putem seminarskog rada polažu završni ispit koji se sastoji od teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.						
	<b>ZAVRŠNA OCJENA</b>						
	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 postocima) 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 nedostatcima</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
	Dereani, D. (2003) Procesni mjerni sustavi, Split, Bilješke za pripremu predavanja		Moodle
	David W.St.Clair, (1995) <i>Controler Tuning and control loop performance</i>		Internet
	<i>Propisi, pravilnici i norme za električne instalacije jake i slabe struje na osnovu kojih se izrađuju projekti električnih instalacija</i> , Narodne novine od 1987.		NN
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>IEC PAS 62381, Activities during the FAT; SAT and SIT for automation systems in the process industry,</li> <li>Friedrich, Priručnik za elektrotehniku i elektroniku,</li> <li>Michael D. Whitt, Successful Instrumentation and Control Systems Design</li> <li>Wolfgang Altmann (2005) Practical Process Control for Engineers and Technicians</li> </ol>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</li> <li>Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</li> <li>Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</li> <li>Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</li> <li>Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</li> </ul>		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			