

NAZIV PREDMETA	AUTOMATIZACIJA INDUSTRIJSKIH POSTROJENJA						
Kod	SKS 045	Godina studija	3				
Nositelj/i predmeta	Ivan Vrljićak, pred	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	15	15		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razumijevanje projekata i procesa automatizacije u industriji</li> <li>Rješavanje i analiza praktičnih primjera prilikom primjene automatizacije u proizvodnom procesu</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 pojmove, veličine i zakonitosti iz područja automatizacije.</li> <li>Analizirati industrijsko postrojenje</li> <li>Planirati primjenu automatike u industrijskim postrojenjima</li> <li>Objasniti protok informacija u industrijskim komunikacijskim mrežama.</li> <li>Prepoznati opremu koja se koristi za automatizaciju industrijskih postrojenja</li> <li>Demonstrirati rad s tehnologijama za automatizaciju industrijskih postrojenja</li> </ol>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema			
	1.	2	Predavanja	Uvod u automatizaciju industrijskih postrojenja.			
		1	Vježbe	Uvod u programiranje mikrokontrolera.			
		1	Seminar	Definiranje projektnog zadatka.			
	2.	2	Predavanja	Struktura računalnog vođenja: procesni, nadzorni i poslovni nivo.			
		1	Vježbe	Uvod u programiranje mikrokontrolera.			
		1	Seminar	Definiranje projektnog zadatka.			
	3.	2	Predavanja	Tokovi materijala, energije i informacija u industrijskim postrojenjima.			
		1	Vježbe	Primjeri povezivanja mikrokontrolera s aktuatorima i senzorima.			
		1	Seminar	Definiranje projektnog zadatka.			
	4.	2	Predavanja	Izbor opreme i tehničkih rješenja.			
		1	Vježbe	Primjeri povezivanja mikrokontrolera s aktuatorima i senzorima.			
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.			
	5.	2	Predavanja	Upravljački sustavi: relejni, elektronički,			

			mikroprocesorski i računalni sustavi.	
	1	Vježbe	Prikaz rada s osciloskopom.	
	1	Seminarski	Izrada seminarskog rada i konzultacije.	
	6.	2	Predavanja	Primjeri automatiziranih sustava.
		1	Vježbe	Upravljanje koračnim motorom preko mikroprocesora.
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	7.	2	Predavanja	Nastajanje industrijskih postrojenja i faze projekata.
		1	Vježbe	Primjer programiranja: upravljanja pokretnom trakom.
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	8.	2	Predavanja	Podsustavi industrijskih postrojenja: hidraulički i pneumatski pogoni. 1. kolokvij.
		1	Vježbe	Primjer programiranja na PLC-u: upravljanja elektromotorom (jednosmjerni).
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	9.	2	Predavanja	Podsustavi industrijskih postrojenja: elektromotorni pogoni.
		1	Vježbe	Primjer programiranja: upravljanja elektromotorom (dvosmjerni).
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	10.	2	Predavanja	Industrijski komunikacijski protokoli: TCP/IP.
		1	Vježbe	Komunikacijski protokol.
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	11.	2	Predavanja	Industrijski komunikacijski protokoli: Profibus, Profinet
		2	Vježbe	Komunikacijski protokol: Profibus, Profinet.
		1	Seminar	Izrada seminarskog rada i konzultacije.
	12.	2	Predavanja	Nadzor, vizualizacija i dijagnostika automatiziranih postrojenja.
		1	Vježbe	Sustavi za vizualizaciju industrijskih sustava.
		1	Seminar	Prezentacija seminarskog rada.
	13.	2	Predavanja	Upravljački SCADA sustavi.
		1	Vježbe	Sustavi za vizualizaciju industrijskih sustava.
		1	Seminar	Prezentacija seminarskog rada.
	14.	2	Predavanja	Industrijski roboti.
1		Vježbe	Primjer programiranja na PLC-u: troosno kretanje.	
1		Seminar	Prezentacija seminarskog rada.	

	15.	2	Predavanja	Industrijska izvedba PID regulatora. 2. kolokvij.		
		1	Vježbe	Primjer programiranja na PLC-u: regulacija temperature.		
		1	Semnar	Prezentacija seminarskog rada.		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Pohađanje nastave, sudjelovanje u seminarima, polaganje kolokvija (ispita).					
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	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje	1,5
	Esej		Seminarski rad	1	Auditorne vježbe	1
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANA PROCJENA</b>					
	Pokazatelji kontinuirane provjere				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Seminarska radionica</i>				50-100	30
	<i>Prvi kolokvij (pisani)</i>				50-100	35
	<i>Drugi kolokvij (pisani)</i>				50-100	35
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit. Isto vrijedi i za popravne ispite.					
	<b>ZAVRŠNA PROCJENA</b>					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Teorijski ispit (pisani + usmeni)</i>				50 - 100	70
	<i>Prethodne aktivnosti (seminarska radionica)</i>				50 - 100	30
Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)				Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	

	<i>Teorijski ispit (pisani + usmeni)</i>	50 - 100	70
	<i>Prethodne aktivnosti (seminarska radionica)</i>	50 - 100	30
	Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:		
	$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$		
	<i>k<sub>i</sub></i> - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, <i>A<sub>i</sub></i> - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, <i>N</i> - ukupan broj aktivnosti.		
<b>ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</b>			
	Postotak	Kriterij	Ocjena
	od 50% do 62%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
	od 62% do 75%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima</i>	dobar (3)
	od 75% do 88%	<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)	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	Nastavni materijali s predavanja		Web izdanje (MOODLE)
Dopunska literatura	1.Friedman B. S. (.), Automation, Prod. Sys. and Comp.-Int. Manuf., Prentice Hall 2001 2.N. Perić, I. Petrović, Automatizacija postrojenja i procesa – predavanja, Zavod za APR, Zavodska skripta, FER, Zagreb 2000 3.Marasović, J.: Temeljni postupci u automatici, Interna skripta, FESB, Split 2001. 4.A. D. Rodic: Automation and control – Theory and practice, In-Tech 2009		
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)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web		

	stranicama Odjela.
--	--------------------