

NAZIV PREDMETA	MEHATRONIKA					
Kod	SEN030	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	Dr.sc. Predrag Đukić, prof.v.š.	Bodovna vrijednost (ECTS)	6			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		45	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje temeljnih zakona, principa i pojava u području Mehatronike. Teorijska i praktična priprema studenata za samostalno projektiranje i održavanje mehatroničkih sustava. 					
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"> 1. Obrazložiti temeljna fizikalne i tehničke osnove mehatroničkih sustava. 2. Opisati temeljne zakone i pojave kojima je određeno ponašanje sustava automatske regulacije. 3. Analizirati različite pretpostavke, pristupe, procedure i rezultate vezane za mehatroničke sustave. 4. Osmisliti kreativna rješenja u analizi, projektiranju i razvoju komponenti, uređaja, i opreme mehatroničkih sustava 5. Provesti eksperimente i mjerenja u laboratoriju i na stvarnim komponentama, uređajima, i opremi mehatroničkih sustava. 6. Interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja. 7. Opisati razvoj i primjenu mehatroničkih sustava 8. Sudjelovati u timskom radu i samostalno prezentirati stručne sadržaje 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema		
	1.	3	Predavanja	Povijesni pregled, definicije, nazivlje, Mehatronika na visokim učilištima.		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Matlab toolboxovi upotrebljivi za mehatroniku, uvod		
	2.	3	Predavanja	Električni izvršni podsustavi mehatroničkih sustava		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Snimanje vremenskog odziva i ostalih parametara DC. elektrom. u vremenskom podr.		
	3.	3	Predavanja	Hidraulički izvršni podsustavi mehatroničkih sustava		
		2	Auditorne			

		vježbe		
	2	Laboratorijske vježbe	Koračajni motori: vrste, izvedbe, svojstva i sheme spajanja na konkretnim primjerima iz laboratorijske zbirke i eksponata	
	4.	3	Predavanja	Pneumatički izvršni podsustavi mehatroničkih sustava
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Rastezna mjerna traka: način spajanja i upotrebe
	5.	3	Predavanja	Analogni električki/elektronički podsustavi za vođenje
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Upotreba RMT za mjerenje/detekciju ostalih mehaničkih veličina osim relativne deformacije
	6.	3	Predavanja	1. kolokvij Digitalni električki (logički) podsustavi
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Upotreba RMT za mjerenje/detekciju ostalih mehaničkih veličina osim relativne deformacije, nastavak
	7.	3	Predavanja	DA i AD električki podsustavi
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Inkrementalni davač kao osjetnik pomaka
	8.	3	Predavanja	Podsustavi mjerenja pomaka, brzine, ubrzanja (i položaja)
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Osjetnici brzine
	9.	3	Predavanja	Podsustavi mjerenja sile i zakretnog momenta sile
		2	Auditorne vježbe	
		2	Laboratorijske vježbe	Termički osjetnici
10.	3	Predavanja	2. kolokvij Podsustavi mjerenja temperature	
	2	Auditorne vježbe		
	2	Laboratorijske	Ostali osjetnici	

			vježbe			
	11.	3	Predavanja	Podsustavi mjerenja stanja okoline		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Ostali osjetnici, nastavak		
	12.	3	Predavanja	Roboti uvod		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Aktuatori uz upotrebu «pametnih materijala» Ferrofluid, nitinol		
	13.	3	Predavanja	Mehanizmi robota, kinematika i dinamika		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Aktuatori uz upotrebu «pametnih materijala», nastavak		
	14.	3	Predavanja	Programiranje, vođenje robota, i primjena u industriji		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Ponavljanje po želji studenata, nadoknade i priprema za kolokvij.		
	15.	3	Predavanja	Demonstracijske vježbe		
		2	Auditorne vježbe	3. kolokvij		
2		Laboratorijske vježbe	Kolokvij - laboratorijske vježbe			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input 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 type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> demonstracijske vježbe			
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> • Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. • Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o uredno popunjenom Repetitoriju s laboratorijskim vježbama (rezultati mjerenja, prethodni proračuni, popunjene tablice i nacrtani grafički prikazi) i položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Ocjena laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta. • Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti). 					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS</i>)	Pohađanje nastave	2,0 ECTS	Istraživanje		Praktični rad	0,7 ECTS
	Eksperimentalni rad	0,7 ECTS	Referat		Demonstracijske vježbe	0,4 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	0,7 ECTS

<i>bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Kolokviji	1 ECTS	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	0,5 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
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 (pred. + vježbe)</i>		70 - 100		10	
	<i>Laboratorijske vježbe</i>		100		5	
	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>		50-100		10	
	<i>Prvi kolokvij</i>		50-100		25	
	<i>Drugi kolokvij</i>		50-100		25	
	<i>Treći kolokvij</i>		50-100		25	
	<p>Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.</p>					
	ZAVRŠNA OCJENA					
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)		Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>		50 - 100		40	
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>		50 - 100		50	
	<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>Praktični ispit (pisani)</i>		50 - 100		50		
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>		50 - 100		50		
<p>Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p>k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.</p>						
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>	doobar (3)
	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo doobar (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. Mandić I. : Mehatronika, Interna skripta, Elektronsko izdanje (CD), Odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, Split, (2003)		PDF
	2. Bilješke s predavanja u obliku PPT prezentacije		PDF
	3. Mandić I.: Zadaci s repetitorijem iz linearnih dinamičkih sustava, FESB - Sveučilište u Splitu, Split, (1978)		PDF
	4. MathLab, User guide		Internet, PDF
	5.		
	6.		
	7.		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Različiti internet resursi 2. 		
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)	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.		