

NAZIV PREDMETA	OSNOVE MEHATRONIKE					
Kod	SKS031	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	Dr. sc. Predrag Đukić, prof. v. š.	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razumijevanje temeljnih zakona, principa i pojava u području Mehatronike.</li> <li>Teorijska i praktična priprema studenata za samostalno projektiranje i održavanje mehatroničkih sustava.</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>1. Obrazložiti temeljna fizikalne i tehničke osnove mehatroničkih sustava.</li> <li>2. Opisati temeljne zakone i pojave kojima je određeno ponašanje sustava automatske regulacije.</li> <li>3. Analizirati različite pretpostavke, pristupe, procedure i rezultate vezane za mehatroničke sustave.</li> <li>4. Osmisliti kreativna rješenja u analizi, projektiranju i razvoju komponenti, uređaja, i opreme mehatroničkih sustava</li> <li>5. Provesti eksperimente i mjerenja u laboratoriju i na stvarnim komponentama, uređajima, i opremi mehatroničkih sustava.</li> <li>6. Interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja.</li> <li>7. Opisati razvoj i primjenu mehatroničkih sustava</li> <li>8. Sudjelovati u timskom radu i samostalno prezentirati stručne sadržaje</li> </ol>					
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, osjetnici općenito, aktuatori općenito, pojam signala.		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Snimanje vremenskog odziva i ostalih parametara DC. elektrom. u vremenskom podr.		
	3.	3	Predavanja	Hidraulički i pneumatički 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	Osjetnici općenito, aktuatori općenito, pojam signala.
		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	<b>1. kolokvij</b> 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	<b>2. kolokvij</b> Podsustavi mjerenja temperature	
	2	Auditorne vježbe		
	2	Laboratorijske vježbe	Ostali osjetnici	
11.	3	Predavanja	Podsustavi mjerenja stanja okoline	

	2	Auditorne vježbe				
	2	Laboratorijske vježbe	Ostali osjetnici, nastavak			
	12.	3	Predavanja	Roboti osnove		
		2	Auditorne vježbe			
		2	Laboratorijske vježbe	Aktuatori uz upotrebu «pametnih materijala» Ferrofluid, nitinol		
	13.	3	Predavanja	Mehanizmi robota, manipulator i pokretanje cjeline(vozilo)		
		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	<b>3. kolokvij</b>		
		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 checked="" 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"> <li>• Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi.</li> <li>• 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.</li> <li>• Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).</li> </ul>					
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	1,5 ECTS	Istraživanje		Praktični rad	0,6 ECTS
	Ekperimentalni rad	0,6 ECTS	Referat		Demonstracijske vježbe	0,2 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	0,6 ECTS
	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 o $k_i$ (%)
<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
Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.		
ZAVRŠNA OCJENA		
Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u o $k_i$ (%)
<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 o $k_i$ (%)
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	50
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50
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	
od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	
od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	
od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	
od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i 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 repertorijem 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"> <li>1. Različiti internet resursi</li> <li>2.</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)	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.		