

Mašinski fakultet / Mehatronika / MEHATRONIČNI DIZAIN

Naziv predmeta:	MEHATRONIČNI DIZAIN			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
13878	Obavezan	3	5	3+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Mehatronika			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti			
Ciljevi izučavanja predmeta	Usvajanje osnovnih znanja o mehatroničkim komponentama i načinima njihove integracije u sistem.			
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da: 1. Razumiju koncepte mehatroničkih sistema i primijene znanja u razvoju mehatroničkih proizvoda; 2. Sagleda dizajn mehatroničkog proizvoda i definiše njegove specifičnosti; 3. Objasni razliku između klasičnog i mehatroničkog pristupa projektovanju proizvoda; 4. Dizajnira arhitekturu jednostavnijih mehatroničkih sistema; 5. Analizira funkcionalno međudjelovanje mehaničkih, elektronskih i računarskih struktura mehatroničkih sistema.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Radoslav Tomović, mr Aleksandar Tomović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Definicija mehatronike. Sinergijska integracija tehničke mehanike, elektronike, računarstva i automatskog upravljanja u mehatronički sistem. Razvoj mehatroničkih sistema i njihova primjena. Primjeri modernih mehatroničkih sistema.			
I nedjelja, vježbe	Definicija mehatronike. Sinergijska integracija tehničke mehanike, elektronike, računarstva i automatskog upravljanja u mehatronički sistem. Razvoj mehatroničkih sistema i njihova primjena. Primjeri modernih mehatroničkih sistema.			
II nedjelja, pred.	Arhitektura mehaničkih sistema. Protok materije, energije i informacija u sistemu. Mehatričke komponente i njihova integracija u sistem. Primjer: Mobilni robot.			
II nedjelja, vježbe	Arhitektura mehaničkih sistema. Protok materije, energije i informacija u sistemu. Mehatričke komponente i njihova integracija u sistem. Primjer: Mobilni robot.			
III nedjelja, pred.	Mehanički prijenosnici snage i kretanja. Pogonski mehanizmi. Hidraulički pogoni. Hidromotori. Pneumatski aktuatori.			
III nedjelja, vježbe	Mehanički prijenosnici snage i kretanja. Pogonski mehanizmi. Hidraulički pogoni. Hidromotori. Pneumatski aktuatori.			
IV nedjelja, pred.	Elektromehanički, Elektro i elektromagnetni pogoni. Piezoelektrični i mikro aktuatori. Lorentzov aktuator.			
IV nedjelja, vježbe	Elektromehanički, Elektro i elektromagnetni pogoni. Piezoelektrični i mikro aktuatori. Lorentzov aktuator.			
V nedjelja, pred.	Senzori. Klasifikacija senzora. Senzori za pretvaranje mehaničke u električnu energiju.			
V nedjelja, vježbe	Senzori. Klasifikacija senzora. Senzori za pretvaranje mehaničke u električnu energiju.			
VI nedjelja, pred.	Rezistivni, kapacitivni, induktivni, elektrooptički, piezoelektrični i elektroakustični senzori. Primjene u mjerenju linearnih i ugaonih pomjeraja, sile i momenta, brzine.			
VI nedjelja, vježbe	Rezistivni, kapacitivni, induktivni, elektrooptički, piezoelektrični i elektroakustični senzori. Primjene u mjerenju linearnih i ugaonih pomjeraja, sile i momenta, brzine.			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum I			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum I			
VIII nedjelja, pred.	Sistemi za skeniranje područja (laser). Nevizuelni (infracrveni i sonar) i vizuelni (kamera) senzori.			
VIII nedjelja, vježbe	Sistemi za skeniranje područja (laser). Nevizuelni (infracrveni i sonar) i vizuelni (kamera) senzori.			
IX nedjelja, pred.	Upravljanje mehatroničkim sistemima. Mikrokontroleri. DSP. PLC.			
IX nedjelja, vježbe	Upravljanje mehatroničkim sistemima. Mikrokontroleri. DSP. PLC.			

X nedjelja, pred.	Upravljanje istosmjernim motorom pomoću digitalnog PID regulatora i inteligentnog regulatora. Ugradbeni računari i kontroleri. Inteligentni senzori.					
X nedjelja, vježbe	Upravljanje istosmjernim motorom pomoću digitalnog PID regulatora i inteligentnog regulatora. Ugradbeni računari i kontroleri. Inteligentni senzori.					
XI nedjelja, pred.	Karakteristične izvedbe upravljačkih algoritama u mehatroničkim sistemima.					
XI nedjelja, vježbe	Karakteristične izvedbe upravljačkih algoritama u mehatroničkim sistemima.					
XII nedjelja, pred.	Inteligentni proizvodi i podsistemi. Inteligentni proizvodni sistemi. CNC Mašine.					
XII nedjelja, vježbe	Inteligentni proizvodi i podsistemi. Inteligentni proizvodni sistemi. CNC Mašine.					
XIII nedjelja, pred.	Karakteristične mehatroničke mašine. Mehatrički sistemi kod vozila.					
XIII nedjelja, vježbe	Karakteristične mehatroničke mašine. Mehatrički sistemi kod vozila.					
XIV nedjelja, pred.	Karakteristične mehatroničke mašine. Roboti.					
XIV nedjelja, vježbe	Karakteristične mehatroničke mašine. Roboti.					
XV nedjelja, pred.	Kolokvijum II					
XV nedjelja, vježbe	Kolokvijum II					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 1 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Obavezno pohađanje nastave i izrada laboratorijskog projekta.			
Konsultacije						
Literatura			1. R. Isermann, Mechatronic Systems Fundamentals, Berlin : Springer, 2003. 2. Devdas Shetty & Richard A. Kolk: “Mechatronics system Design”, FWS Publishing company, 1997 3. Bradley, D.Dawson, N.C Burd and A.J Loader: “Mechatronics-Electronic in Product and Processes” Chapman and Hall, London, 1991 4. D.G. Alciatore and M.B. Histan, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, New York: McGraw-Hill, 2003. 5. D. Neculescu, Mechatronics, NJ: Prentice-Hall, 2002. 6. D. Shetty and R.A. Kolk, Mechatronics System Design, MA: PWS Publishing, 1997 7. R. Tomović, Bilješke i slajdovi s predavanja, https://www.ucg.ac.me/mf			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			2 x kolokvijum po 15 % (ukupno 30%) Laboratorijski projekat: 30%; Završni ispit: 40% Prelazna ocjena se dobija ako se za svaki oblik provjere znanja dobije min. 50% poena i ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena