

Mašinski fakultet / Mehatronika / DIZAJN MEHATRONIČKIH SISTEMA

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa osnovnim principima, metodama i konceptima projektovanja mehatroničkih sistema.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe - izrada grafičkih radova (klasično i primjenom kompjutera) sa konsultacijama
I nedjelja, pred.	Uvod u filozofiju i metodologiju mehatronike. Dizajn mehatroničkih proizvoda. Principi projektovanja mehatroničkih proizvoda.
I nedjelja, vježbe	Uvod u filozofiju i metodologiju mehatronike. Dizajn mehatroničkih proizvoda. Principi projektovanja mehatroničkih proizvoda.
II nedjelja, pred.	Mehanika mehatroničkih sistema. Mehanički prenosnici. Primjena mehatroničkih sistema kod CNC uređaja.
II nedjelja, vježbe	Mehanika mehatroničkih sistema. Mehanički prenosnici. Primjena mehatroničkih sistema kod CNC uređaja.
III nedjelja, pred.	Pogonski mehanizmi. Hidraulički pogoni. Hidromotori. Pneumatski aktuatori.
III nedjelja, vježbe	Pogonski mehanizmi. Hidraulički pogoni. Hidromotori. Pneumatski aktuatori.
IV nedjelja, pred.	Elektro i elektromagnetni pogoni.
IV nedjelja, vježbe	Elektro i elektromagnetni pogoni.
V nedjelja, pred.	Senzori. Klasifikacija senzora.
V nedjelja, vježbe	Senzori. Klasifikacija senzora.
VI nedjelja, pred.	Upravljanje mehatroničkim sistemima. Mikrokontroleri. DSP. PLC.
VI nedjelja, vježbe	Upravljanje mehatroničkim sistemima. Mikrokontroleri. DSP. PLC.
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VIII nedjelja, pred.	Faktori o kojima treba voditi računa pri projektovanju i konstruisanju mehatroničkih proizvoda. Primjena metodičnog konstruisanja kod projektovanja mehatroničkih sistema. Praktična metoda konstruisanja proizvoda.
VIII nedjelja, vježbe	Faktori o kojima treba voditi računa pri projektovanju i konstruisanju mehatroničkih proizvoda. Primjena metodičnog konstruisanja kod projektovanja mehatroničkih sistema. Praktična metoda konstruisanja proizvoda.
IX nedjelja, pred.	Definisanje zadatka. Tehnički zadatak. Lista zahtjeva. Funkcionalna struktura.
IX nedjelja, vježbe	Definisanje zadatka. Tehnički zadatak. Lista zahtjeva. Funkcionalna struktura.
X nedjelja, pred.	Principi rješenja. Morfološka matrica. Oblikovanje radnih parova, radnih površina, radnih tijela. Oblikovanje kretanja.
X nedjelja, vježbe	Principi rješenja. Morfološka matrica. Oblikovanje radnih parova, radnih površina, radnih tijela. Oblikovanje kretanja.
XI nedjelja, pred.	Analiza smetnji. Izbor najpovoljnije varijante. Idejno rješenje konstrukcije.
XI nedjelja, vježbe	Analiza smetnji. Izbor najpovoljnije varijante. Idejno rješenje konstrukcije.
XII nedjelja, pred.	Razrada detalja konstrukcije. Predhodni proračun. Izbor dimenzija i oblika s obzirom na funkciju.
XII nedjelja, vježbe	Razrada detalja konstrukcije. Predhodni proračun. Izbor dimenzija i oblika s obzirom na funkciju.
XIII nedjelja, pred.	Tok napona i deformacija. Oblici i zamor materijala. Koncentracija napona. Izbor materijala. Proračun nosivosti. Step sigurnosti.
XIII nedjelja, vježbe	Tok napona i deformacija. Oblici i zamor materijala. Koncentracija napona. Izbor materijala. Proračun nosivosti. Step sigurnosti.
XIV nedjelja, pred.	Konstruisanje i tolerancije. Izbor vrste naližeganja. Uticaj tehnologije izrade na konstruisanje. Ergonomičnost konstrukcije. Uslovi eksploatacije i pogona i konstruisanje. Uticaj zakonskih propisa i normi na konstruisanje. Uticaj cijene proizvoda i trošk
XIV nedjelja, vježbe	Konstruisanje i tolerancije. Izbor vrste naližeganja. Uticaj tehnologije izrade na konstruisanje. Ergonomičnost konstrukcije. Uslovi eksploatacije i pogona i konstruisanje. Uticaj zakonskih propisa i

	normi na konstruisanje. Uticaj cijene proizvoda i trošk
XV nedjelja, pred.	II Kolokvijum. Završni ispit
XV nedjelja, vježbe	II Kolokvijum. Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, urade grafički zadatak i polaže oba kolokvijuma
Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: - 3 sata predavanja - 2 sata vježbi - 3 sata samostalnog rada uključujući konsultacije U toku semestra: Nastava i završni ispit: (8 sati) x 15 = 120 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita 44 sata Struktura opterećenja: 120 sati (nastava)+16 sat (priprema)+44 sata (dopunski rad)
Literatura	[1] R. Tomović, Osnove konstruisanja, Mašinski fakultet u Podgorici, 2015. [2] R. Tomović, Konstruisanje mašina - praktikum - Skripta. Mašinski fakultet u Podgorici, (2001) [3] E. Бриндтфельдт, А. Гринько, Мехатронные устройства, 2013. [4] D. Shetty, R. A. Kolk: "Mechatronics system Design", FWS Publishing company, 1997.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Grafički zadatak se ocjenjuju sa ukupno 41 poen, Dva kolokvijuma po 10 poena (ukupno 20 poena), Završni ispit 39 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi namanje 50 poen
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
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. Prepoznaju osnovne zahtjeve koje projektant treba da ispuni prilikom razvoja nekog proizvoda 3. Formiraju tehnički zadatak 4. Koriste naučni pristup u rješavanju problema projektovanja mehatroničkih sistema 5. Primijene postupke Metodičnog projektovanja u razvoju mehatroničkih proizvoda 6. Razviju optimalan oblika konstrukcije i izaberu najpovoljnije materijale s obzirom na funkciju, tok napona i deformacija, te zahtjeve u pogledu tehnolozičnosti, ergonimičnosti, estetičnosti, eksploatabilnosti i ekonomičnosti konstrukcije.