



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Projektiranje i konstruiranje mehatroničkih sustava
Šifra predmeta u ISVU-u:	206672
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni studij mehatronike
Nositelj(i) predmeta:	Denis Kotarski
Suradnik pri predmetu:	
ECTS bodovi:	5
Semestar izvođenja predmeta:	V
Akadska godina:	2022/2023
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Nema
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	Ne
Ciljevi predmeta:	Cilj kolegija je osposobiti studenta da usvoji znanja i savlada alate za samostalno i timsko rješavanje projektnih zadataka iz područja projektiranja i konstruiranja mehatroničkih sustava. Student se upoznaje s interdisciplinarnim pristupom rješavanja problema. Rad u grupama uključuje realizaciju mehatroničkih sustava čiji su parametri definirani projektnim zadacima.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	80% nazočnost na predavanjima
Vježbe (auditorne):	2	30	80% nazočnost na vježbama
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	4	60	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave: (odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
	I 1: Definirati i opisati mehatroničke sustave, klasificirati ih s obzirom na karakteristike sustava, ustanoviti podsustave i prikazati rad tipičnih komponenti sustava.	Provjera znanja: Kolokvij i projektni zadatak Tijekom semestra, održat će se 1 kolokvij u pisanom obliku. Kolokvij se sastoji od 4 zadataka. Kolokvij se smatra položenim ukoliko je student točno riješio najmanje 2 od 4 ponuđenih zadataka.	Kolokvij 40 bodova Projektni zadatak 50 bodova
	I 2: Provesti analizu ključnih parametara sustava s obzirom na karakteristike komponenti i postavljene zahtjeve te odabrati komponente i odrediti optimalne parametre sustava.	Konačnu ocjenu za predmet čine sljedeći elementi: 1) kolokvij = 40% konačne ocjene,	Redovitost pohađanja nastave 10 bodova
	I 3: Opisati radnu okolinu i alatne trake tipičnih programskih paketa za 3D modeliranje i konstruiranje te		



SYLLABUS PREDMETA

	interpretirati pristupe konstruiranju. I 4: :Kreirati 2D crteže pomoću "Skice" (engl. sketch) te na temelju kreiranih crteža izraditi 3D modele dijelova (engl. part) korištenjem značajki. I 5: Povezati izrađene 3D modele dijelova u funkcionalne sklopove koji čine sustav te sprovesti kinematičku analizu pokretnih dijelova (mehanizama) sustava. I 6: Pripremiti potrebnu tehničku dokumentaciju te generirati potrebne datoteke za realizaciju dijelova tehnologijama brze izrade prototipa (engl. rapid prototyping).	2) projektni zadatak = 50% konačne ocjene, 3) redovitost pohađanja nastave = 10% konačne ocjene. Konačna ocjena formira se prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5	Ukupno: 100 bodova
Alternativno formiranje konačne ocjene	ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6 -		Ukupno: 100 bodova
Kompetencije studenata:	Student će biti osposobljen da usvoji znanja i savlada alate za samostalno i timsko rješavanje projektnih zadataka iz područja projektiranja i konstruiranja mehatroničkih sustava. Student je upoznat s različitim tipovima mehatroničkih sustava te usvaja potrebna praktična znanja konstruiranja, izrade i sastavljanja mehatroničkih sustava.		

Uvjeti dobivanja potpisa:	Izvršene obveze iz nastave
Uvjeti za izlazak na ispit:	Izvršene obveze iz nastave i prijavljen ispit
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
10%					
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
	50%	40%			



SYLLABUS PREDMETA

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Uvod u mehatroničke sustave. Povijesni pregled i uloga mehatroničkih sustava u današnjem svijetu. I1	Razvojni trendovi u mehatronici. I1
2.	Osnovne definicije u mehatronici. Klasifikacija mehatroničkih sustava. I1	Prikaz rada mehatroničkih sustava. I1
3.	Definiranje podsustava za različite klase i kategorije mehatroničkih sustava. I1	Prikaz rada pogonskih i upravljačkih podsustava. I1
4.	Tipične vrste i komponente pogonskih, senzorskih i upravljačkih podsustava. I1	Identifikacija parametara karakterističnih komponenti. I2
5.	Matematičko opisivanje i analiza mehatroničkih sustava. I2	Odabir ključnih komponenti s obzirom na željene performanse. I2
6.	Pristupi projektiranju mehatroničkih sustava prema zadanim kriterijima. I2	Optimiranje parametara pogonskog podsustava. I2
7.	Proces konstruiranja, uloga 2D crteža, 3D modela i sklopova u pojedinim fazama. I3	CAD računalni paketi, alatne trake, programska rješenja, načini izrade 3D računalnih modela. I3
8.	Osnove računalne grafike (prostori, transformacije, prikazi). I3	Tehnike kreiranja 2D crteža (engl. sketch). Kreiranje zadanih crteža. I4
9.	Tehnike kreiranja 3D modela korištenjem značajki modela. I4	Osnovne značajke za dodavanje i oduzimanje volumena. Kreiranje zadanih modela. I4
10.	Parametarsko modeliranje i modularnost dijelova. Kreiranje podesivih modela. I4	Korištenje referentne geometrije i entiteta. Kreiranje zadanih modela. I4
11.	Tipovi podataka, standardi za razmjenu (.stl, .step, .igs, ...). Integracija sa strojevima za izradu prototipa. I4	Način izrade modela proizvoda za izradu aditivnom tehnologijom (SLS, SLA, FDM). I4
12.	Tehnike spajanja 3D modela u funkcionalne sklopove. I5	Korištenje značajki sklopova, ograničenja (engl. constraint), odnosa između dijelova. Kreiranje zadanih sklopova. I5
13.	Statička i kinematička analiza sklopova. I5	Kreiranje podesivih sklopova, kreiranje mehanizama. I5
14.	Tehnologije brze izrade prototipova. Faze procesa brze izrade prototipova. I6	Kreiranje tehničke dokumentacije iz modela dijela i sklopa. Priprema datoteka i dokumentacije za izradu dijelova tehnologijama brze izrade prototipa. I6
15.	Prikaz rada TTT robota (FDM printer, 3-osna glodalica). I6	Sastavljanje, podešavanje i testiranje mehatroničkog sustava. I6

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Osnovna:

- 1) Vukovojac, M.: Catia 5 – Konstr. računal.I - podloge, 1. izdanje, 2001.

Dopunska:

- 1) Nikolić, G. i drugi.: Projektiranje automatskih montažnih sustava, Kigen, Zagreb, 2009.
- 2) Godec, D. i drugi.: Aditivna proizvodnja, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2015.

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.

Ispitni rokovi:

Prema planu ispitnih rokova studija objavljenom na web - stranici VUKA.



SYLLABUS PREDMETA

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Denis Kotarski
e-mail:	denis.kotarski@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Prema planu objavljenom na web - stranici VUKA, ili prema dogovoru.
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	