

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Virtualni dizajn u mehatronici

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

3

5. Status nastavnog predmeta:

Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Nema

8. Trajanje / semest(a)r(i):

I

VI

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

Semestar (1)

3

Semestar (2)

(za dvosemestralne predmete)

Opterećenje:
(u satima)

9.1. Predavanja

2

Nastava:

33,75

9.2. Auditorne vježbe

0

Individualni rad:

54,92

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe

1

Ukupno:

88,67

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Mehatronika

12. Nosilac nastavnog programa:

Dr. sc. Mirza Bećirović, docent

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj izvođenja nastave je sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti virtualnog dizajna i njegove primjene u mehatronici.

14. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni da spoznaju šta je mehatronika, da prepoznaju mehatronički sistem i da mogu samostalno virtualno dizajnirati mehatroničke sisteme.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

U toku kursa analiziraće se i prezentirati: osnovi industrijskog dizajna; kriterij klasifikacija proizvode; definiranje tehničkog problema; osnovna pravila u dizajniranju mehaničkih, elektro, hidrauličkih i pneumatskih sistema; metode iznalaženja rješenja; evolucija kreativnog procesa od zamisli, nacrtu do gotovog proizvoda; osnovni segment totalnog dizajna; alati i tehnike virtualnog dizajna; mehatronički pristup u razvoju novih mašina i uređaja; industrijsko-dizajnirana tehnička dokumentacija; koncipiranje i dizajniranje štampanih PCB ploča, sa virtualnom podrškom.

Naznačena tematika će se po kalendaru obrađivati kroz sledeće teme:

1. Uvod, virtualni dizajn u mehatronici.
2. Dizajn mehatroničkih sistema.
3. Proizvodni dizajn.
4. Životni tok proizvoda.
5. Primjer ergonomskog dizajna
6. Primjer dizajna mehatroničkog sistema sa izborom elektro-aktuatora, sa izborom kataloških sastavnih elemenata.
7. Primjer dizajna mehatroničkog sistema - dizajn sa proizvodima izrađenog tehnologijama skidanja strugotine.
8. Prvi parcijalni test.
9. Industrijsko dizajnirana tehnička dokumentacija.
10. Primjer dizajna mehatroničkog sistema sa izborom pneumatskih i hidrauličkih aktuatora
11. Primjer dizajna mehatroničkog sistema sa izvedbom konstrukcije izrađene zavarivanjem.
12. Primjeri dizajna mehatroničkih sistema sa izvedbom konstrukcija izrađenih tehnologijom prosijecanja i probijanja lima.
13. Primjeri dizajna mehatroničkih sistema sa izvedbom konstrukcija izrađenih tehnologijama kovanja i livenja.
14. Primjer koncipiranja i dizajniranja štampanih PCB ploča, sa virtualnom podrškom
15. Drugi parcijalni test

16. Metode učenja:

Predavanja, laboratorijske vježbe, seminarski/grafički radovi, konsultacije, interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa, obilazak preduzeća.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Koncept provjere znanja je zasnovan na kontinuiranom radu sa studentima tokom semestra. Metode provjere znanja uključuju: ocjenu znanja putem parcijalnih ispita u toku nastave, izradu seminarskih/grafičkih radova kao i finalnu ocjenu znanja u pismenom i/ili usmenom obliku. Time se svim studentima koji imaju različite afinitete omogućava jedan tretman (pismena i/ili usmena provjera znanja).

18. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje će se zasnivati na sljedećim aktivnostima:

Predispitne obaveze

- | | |
|----------------------|------------|
| - Parcijalni test I | 20 bodova. |
| - Parcijalni test II | 20 bodova. |
| - Grafički radovi | 25 bodova. |

Ukupno predispitne obaveze 65 bodova.

Završni ispit 35 bodova.

Ukupni maksimum 100 bodova.

Bodovna skala za konačnu ocjenu je:

Ocjena	Opisno	Slovno	Za ostvaren broj bodova
5 (pet)	"ne zadovoljava minimalne kriterije"	"F,FX"	<54 boda
6 (šest)	"zadovoljava minimalne kriterije"	"E"	54-64 boda
7 (sedam)	"općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima"	"D"	65-74 boda
8 (osam)	"Prosječan, sa primjetnim greškama"	"C"	75-84 boda
9 (devet)	"iznad prosjeka, sa ponekom greškom"	"B"	85-94 boda
10 (deset)	"Izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama"	"A"	95-100 bodova

19. Obavezna literatura:

1. G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K.-H. Grote: Engineering Design - A Systematic Approach, Springer-Verlag, London, 2007.
2. A. Topčić, D. Tufekčić, E. Cerjaković: Razvoj proizvoda, Mašinski fakultet u Tuzli, 2012.

3. D.Shetty, R.A.Kolk: Mechatronics System Design, Cengage Learning, Stamford, USA 2011.

20. Dopunska literatura:

1. Autodesk Eagle Version 9.5 manual, <https://www.autodesk.com/>
2. I.Marinescu, G.Boothroyd:Product Design for Manufacture & Assembly Revised & Expanded, Marcel Dekker, New York, 2002.
3. Y. Rong, S.H. Huang, Z. Hou:AdvancedComputer-Aided Fixture Design, Elsevier Inc. 2005.

21. Internet web reference:

1. <https://www.youtube.com/@AutodeskEAGLE>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=j79RRCUsD2c>
3. <https://www.cadcam-group.eu/hr/rjesenja/po-podrucju/3d-dizajn-i-metodologija/>

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: