

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

CAD SISTEMI

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

4

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

7. Ograničenja pristupa:

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

1

VII

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

Semestar (1)	1	Semestar (2)		(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	2				Nastava: 33.75
9.2. Auditorne vježbe	0				Individualni rad: 83.46
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1				Ukupno: 117.2

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

MEHATRONIKA

12. Nosilac nastavnog programa:

Dr.Sc. Salko Ćosić, van.prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti kompjuterskog projektvanja u mehatronici pomoću savremenih CAD sistema, ovladavanje matematskim osnovama računarske grafike, 3D modeliranja te kompjuterski podržane optimizacije i simulacije tehničkih/mehatroničkih sistema.

14. Ishodi učenja:

Studenti koji su uspješno savladali nastavni sadržaj biti će osposobljeni da samostalno stvaraju složene 2 i 3D modele mehatroničkih i drugih objekata, da na istima izvode numeričke proračune i MKE simulacije, da primjenom softverskih alata vrše optimizaciju procesa/sistema te da izrađuju kompletnu tehničko/tehnološku dokumentaciju.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvod, uloga i značaj kompjuterskog projektovanja i CAD sistema u mehatronici, mehatronički simultani dizajn
2. Osnove računarske grafike, računarsko predstavljanje slike, modeli boje
3. Geometrijsko modeliranje, osnovne koordinatne 2D i 3D transformacije
4. Krivulje, parametarska definicija, ravne i prostorne, sintetičke krive, Bezier, SPLINE, BSPLINE
5. Modeliranje površina, površinski modeli
6. Solid modeliranje, CSG, Bool-ove operacije, tipske forme, prostorna dekompozicija
7. Parametarski modeli, parametrizacija, primjer - design table (SW)
8. Test br.1
9. Tehnička optimizacija, optimizacijski model, optimizacijski uslovi I i II reda, primjeri (MATLAB/SIMULINK)
10. Multidimenzionalna optimizacija, uslovna optimizacija, numerički algoritmi, KKT uslovi
11. Osnovne numeričkog modeliranja u mehatronici, MKE, CFD, modeliranje senzora i aktuatora
12. MKE – teorijske osnove, stroga i integralna formulacija, RR princip, interpolacijske f-je, matrica krutosti, spajanje
13. MKE u oblasti čvrstoće, pronosa toplote, modeliranju piezoelektričnog efekta, primjeri, komercijalni FEM softveri
14. Topološka optimizacija, teorijska osnova, SIMP, primjeri
15. Test br.2

16. Metode učenja:

Predavanja i prezentacije uz analizu primjera, zadaci za samostalno vježbanje, laboratorijske vježbe uz programske zadatke, konsultacije s nastavnikom i asistentom.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Parcijalne provjere znanja vrše se na polovini i na kraju semestra a obuhvataju praktični dio (programski zadaci) i test teorije. Student s ostvarenih min. 54% bodova je položio parcijalnu provjeru znanja. Završni ispit će se održati u redovnim ispitnim terminima a obuhvata provjeru praktičnih i teorijskih znanja. Na završnom ispitu student je oslobođen dijela ispita koji je položen preko parcijalnih provjera znanja. Za upis ocjene neophodno je položiti nezavisno i praktični i teorijski dio ispita.

Ocjena:

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

18. Težinski faktor provjere:

1. Parcijalna provjera - zadaci 15, teorija 15
2. Parcijalna provjera - zadaci 15, teorija 15
3. Završni ispit: 40

19. Obavezna literatura:

1. Kuang-Hua C: Computer-Aided Engineering Design, Elsevier 2015

20. Dopunska literatura:

1. M. Kalenbacher: Numerical Simulation of Mechatronic Sensors and Actuators, 2ed, Springer 2009

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2025/26

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: