

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Projektovanje mehatroničkih sistema

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

VIII

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

Semestar (1)	I	Semestar (2)		(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	3				Nastava: 45
9.2. Auditorne vježbe	0				Individualni rad: 65,75
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1				Ukupno: 110,7

10. Fakultet:

Mašinski fakultet Tuzla

11. Odsjek / Studijski program :

Mehatronika

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci. Mirza Bećirović, doc.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Projektovanje mehatroničkih sistema“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge elemenata koji čine mehatronički sistem te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja saznanja u oblasti mehatroničkih sistema kao i konkurentske

prednosti mehatroničkih sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa i njihove uspješne integracije sa ostalim segmentima u proizvodnim procesima.

14. Ishodi učenja:

Na kraju semestra uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni da spoznaju šta je mehatronika, da projektuju mehatronički sistem i da istim upravljaju, Da prepoznaju mehatronički sistem i da mogu samostalno donositi odluku kada upotreba mehatronike ima smisla.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvodna predavanja
2. Osnove projektovanja mehatroničkih sistema;
3. Modeliranje mehatroničkih sistema; Matematičko modeliranje; Simulacioni alati (MATLAB/Simulink, LabVIEW, itd.);
4. Senzori i aktuatori u mehatronici; Izbor i integracija u sistem ;
5. Upravljanje mehatroničkim sistemima; Osnovi teorije upravljanja; Upravljanje u realnom vremenu ;
6. Mehanički dizajn u mehatroničkim sistemima; Izbor materijala i konstrukcija; 3D modeliranje i 3D printanje;
7. Elektronika i embedded sistemi u mehatroničkim sistemima; Mikrokontroleri (Arduino, STM32, Raspberry Pi)
8. Odabir projektnog zadatka uz obrazloženje i javnu prezentaciju;
9. Programiranje mehatroničkih sistema; Programski jezici (C/C++, Python, PLC jezici)
10. Programiranje mehatroničkog sistema ;Real-time operativni sistemi (FreeRTOS, QNX) ;Komunikacija između komponenti (UART, SPI, I²C, CAN bus);
11. HMI (Human-Machine Interface) za mehatroničke sisteme;
12. Primjena AI u mehatroničkim sistemima ;Trendovi u mehatronici i Industrija 4.0;
13. Primjeri projektovanja mehatroničkog sistema, prezentacija izrađenih modela;
14. Primjeri projektovanja mehatroničkog sistema, prezentacija izrađenih modela;
15. Odbrana projektnog zadatka, prezentacija izrađenog modela;

16. Metode učenja:

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Laboratorijske i praktične vježbe– rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, pomoć oko izabrane teme projektnog zadatka, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Projektni zadatak-seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema;
- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku, kod profesora i asistenta;

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

- Odbrana projektnog zadatka- seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja;
- Prezentacija modela projektnog zadatka – student prezentuje model projektnog zadatka, odgovara na postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;
- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta;
- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora;
- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;
- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja.

Sistem ocjeњivanja: (50)+(30)+(20)=(100) bodova

Ocjena	Opisano	Slovno	Bodovi
5 (pet)	Ne zadovoljava minimalne kriterije	F,FX	<54
6 (šest)	Zadovoljava minimalne kriterije	E	54-64
7 (sedam)	Općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	D	65-74
8 (osam)	Prosječan, sa primjetnim greškama	C	75-84
9 (devet)	Iznad prosjeka, sa ponekom greškom	B	85-94
10 (deset)	Izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	A	95-100

18. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje će biti vršeno na osnovu slijedećih aktivnosti:

- Prisutnost na nastavi = 0 bod.
- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi = 10 bod.
- Projektni zadatak-seminarski/grafički rad = 40 bod.
- Model projektnog zadatka = 30 bod.
- Predispitne obaveze = 80 bod.
- Završni ispit = 20 bod.
- Ukupno = 100 bod.

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

19. Obavezna literatura:

- 1.Šarić B, Trakić E. , Osnovi mehatronike sa rješanim zadacima, Univerzitet u Tuzli, Mašinski fakultet, Tuzla 2019. ;
2. J. Johnson, P. Picton (1995.), Mechatronics: Designing Intelligent machines, concepts in artificial intelligence (Vol.1), Butterworth-Heinemann,
3. Iserman R., 2003. Mechatronic Systems. London: Springer-Verlag.;

20. Dopunska literatura:

1. Werner R. 2006. Einfuhrung in die Mechatronik. Wiesbaden: Fachvelage.;

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: