

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Inteligentni mehatronički sistemi

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

II

4. Bodovna vrijednost ECTS:

4

5. Status nastavnog predmeta:

Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema.

7. Ograničenja pristupa:

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

I

II

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

Semestar (1)	II	Semestar (2)		(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	2				Nastava: 22,5
9.2. Auditorne vježbe	0				Individualni rad: 94,7
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	0				Ukupno: 117,2

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Mehatronika

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci. Mirza Bećirović, docent

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

- Upoznati studente sa trendom razvoja novih tehnologija i neophodnost kao i potreba usvajanja novih znanja iz oblasti inteligentnih mehatroničkih sistema.
- Prikazati studentima mehatronički sistem kao integrativni mehanički i električni sistem.

- Upoznati studente sa inteligentnim sistemima u proizvodnim tehnologijama.
- Upoznati studente sa novim pristupom projektovanja mehatroničkih sistema.
- Predstaviti studentima arhitekturu inteligentnih mehatroničkih sistema.
- Predstaviti studentima postupak određivanja prenosne funkcije složene strukture mehatroničkog sistema.
- Predstaviti studentima mehatronski sistem i inteligentno upravljanje.
- Predstaviti studentima inteligentni upravljački sistem autonomnog robota.
- Upoznati studente sa eksperimentalnim sistemom inteligentnog upravljanja mehatroničkim sistemom-autonomni robot.

14. Ishodi učenja:

Nakon uspješnog završetka ovog predmeta, student će biti u stanju da:

- Definiše osnovne pojmove i prednosti upravljanja mehatroničkim sistemima primjenom vještačke inteligencije;
- Prvo; elektronički, opremi mehanički sistem (objekt upravljanja) sa sistemom upravljanja, a potom da uvede upravljanje mehatroničkim sistemom primjenom vještačke inteligencije;
- Uradi prenosnu funkciju objekta upravljanja kao i prenosnu funkciju složene strukture mehatroničkog sistema, upravljan primjenom vještačke inteligencije;
- Uvidi prednosti i nedostatke upravljanja mehatroničkim sistemom primjenom vještačke inteligencije, sa ciljem odabira adekvatnog sistema upravljanja na mehatroničkom sistemu;
- Projektuje sistem inteligentnog upravljanja mehatroničkim sistemom.
- Interpretira i analizira prednosti i nedostatke inteligentnog upravljanja mehatroničkim sistemom;
- Uvidi nedostatke klasičnog upravljanja mehatroničkim sistemom i predloži adekvatne mjere za poboljšanje upravljačkog sistema mehatroničkim sistemom, sa ciljem uvođenja inteligentnog upravljačkog sistema;
- Evaluira stanje nakon implementacije predloženih mjera te da ocjenu ukupnih aktivnosti.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

- Osnovni pojmovi-Vještačka inteligencija.
- Inteligentni sistemi u proizvodnim tehnologijama.
- Arhitektura inteligentnih mehatroničkih sistema.
- Analogija mehaničkih, električnih, termičkih i fluidnih sistema.
- Integracija mehaničkih, električnih, termičkih i fluidnih sistema sa posebnim osvrtom na integraciju mehaničkih i električnih sistema.
- Mehatronski sistemi i inteligentno upravljanje.
- Prenosna funkcija složene strukture mehatroničkog sistema upravljan vještačkom inteligencijom.
- Inteligentni upravljački sistem autonomnog robota
- Eksperimentalni sistemi inteligentnog upravljanja.

16. Metode učenja:

Predavanja se izvode na klasični način, korištenjem multimedijalnih resursa te tehnikama aktivnog učenja i učešća studenata. Priprema i izlaganje individualnih seminarskih radova.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Koncept provjere znanja je zasnovan na kontinuiranom radu sa studentima tokom semestra. Metode provjere znanja uključuju: ocjenu kako individualnih tako i grupnih aktivnosti u toku semestra, izradu seminarskog rada kao i finalnu ocjenu znanja u pismenom i/ili usmenom obliku. Time se svim studentima koji imaju različite afinitete omogućava jednak tretman (pismena i/ili usmena provjera znanja).

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

Ocjena	Opisno	Slovno	Za ostvaren broj bodova
5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	0-53 boda
6 (šest)	"dovoljan"	"E"	54-63 boda
7 (sedam)	"dobar"	"D"	64-73 boda
8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	74-83 boda
9 (devet)	"izvanredan"	"B"	84-93 boda
10 (deset)	"odličan"	"A"	94-100 bodova

18. Težinski faktor provjere:

- Aktivno učešće tokom izvođenja nastave 20 bod.
- Seminarski rad 30 bod.
- Pismeni i/ili usmeni ispit 50 bod.
- Ukupno = 100 bod.

19. Obavezna literatura:

1. Miljković Z.: „Sistemi vještačkih neuronskih mreža u proizvodnim tehnologijama“, Mašinski fakultet u Beogradu, Beograd, 2003.

2. Subašić P.: „Fazilogika i neuronske mreže“, Tehnička knjiga, Beograd, 2007.

20. Dopunska literatura:

1. Iserman, R.: „Mechatronic Systems“; Springer-Verlag, London, 2003.

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2024./2025.

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

22.05.2024.