

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

SOLARNA POSTROJENJA

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Nema

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

I

VII

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

	Semestar (1)		Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
	4				
9.1. Predavanja	2				Nastava: 45,00
9.2. Auditorne vježbe	1				Individualni rad: 91,75
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1				Ukupno: 136,75

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Energetika i termo-fluidni inženjering

12. Nositelj nastavnog programa:

dr.sc. Indira Buljubašić, red.prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

- Sticanje akademskih kompetencija iz oblasti korištenja postrojenja za pretvorbu solarne energije u toplotnu i električnu energiju.
- Sticanje znanja i kompetencija za modeliranje, projektovanje i izgradnju različitih solarnih postrojenja

14. Ishodi učenja:

- Sposobnost da se analizira potencijal korištenja solarne energije na datoj lokaciji, objasne funkcije i mjerodavne karakteristike solarnih kolektora, akumulatora energije, izmjenjivača toplote te primjeni bilans mase i energije za elemente solarnih sistema.
- Sposobnost da se analizira i izvrši odabir najbolje lokacije za izgradnju odgovarajućeg solarnog postrojenja, projektuje postrojenje uzimajući u obzir važeće zakonske i tehničke propise.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Dinamika obrade nastavnih jedinica po sedmicama:

1. Istorija korištenja solarne energije. Područja korištenja solarne energije. Sunčevo zračenje: karakteristike, potencijal, raspoloživa energija na datoj lokaciji na Zemlji.
2. Osnovni elementi solarnih toplotnih sistema: solarni kolektori, akumulatori toplotne energije.
3. Izmjenjivači toplote u solarnim toplotnim sistemima, tekućine za prijenos, cjevovodi i druge komponente sistema i njihove karakteristike.
4. Solarni sistemi za različite namjene.
5. Fotonaponski solarni sistemi. Fotoelektrični efekat. PN spojevi.
6. Solarna ćelija. Fotonaponski moduli.
7. Solarne elektrane- klasifikacija, prednosti i nedostaci pojedinih tipova elektrana.
8. Određivanje energetske karakteristike odabranog solarnog sistema.
9. Analiza odabira lokacije za postavljanje solarnog sistema.
10. Tehno-ekonomska analiza solarnog energetskog sistema.
11. Upravljanje i nadzor radom solarnih elektrana u sklopu EES.
12. Projektovanje i modeliranje solarnih postrojenja.
13. Instalisanje i održavanje solarnih sistema.
14. Zakonski propisi i regulative. Test sa zadacima
15. Sistemi skladištenja energije.

16. Metode učenja:

Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata. Izrada zadataka i pripreme za druge zadane aktivnosti u sklopu vježbi. Osim navedenog studentima su na raspolaganju konsultacije sa predmetnim nastavnikom/saradnikom u terminima predavanja/vježbi kao i u određenim terminima konsultacija.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Predispitne obaveze- U drugom dijelu semestra se radi test iz zadataka kakvi su rađeni na auditornim vježbama, te ukoliko se na testu osvoji najmanje 50% bodova test je položen. Ukoliko se zadaci ne polože na testu, polaganje se vrši u terminu završnog ispita te se predviđeni dio bodova prenosi i boduje u terminu završnog ispita. U sklopu predispitnih obaveza studenti su obavezni izraditi individualni projektni zadatak koji podrazumijeva projektovanje jednog solarnog postrojenja uz zadane podatke. Seminarski rad je potrebno slati asistentu na uvid, koji pomaže savjetovanjima i pregledom i kada je rad završen asistent ga boduje i tada student može seminarski izlagati i odbraniti pred profesorom. Da bi se seminarski smatrao urađenim student mora dobiti najmanje 50% bodova predviđenih za izradu, te najmanje 50% bodova predviđenih za odbranu. Student takođe može dio bodova osvojiti i na osnovu prisutnosti nastavi i vježbama. Završni ispit- Ispit se sastoji od dijela u kojem se rade zadaci (ko nije položio na testu) kao i teoretski dio. Položenim se smatra ispit ako je ostvareno minimalno 50% bodova na zadacima te minimalno 50% bodova na teoriji.

Bodovna skala:

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:

Predispitne obaveze (bodovi):

- Prisustvo na predavanjima - 2,5
- Prisustvo na vježbama 2,5
- Projektni zadatak/seminarski rad 20 izrada +10 odbrana=30

-Test sa zadacima	30
Predispitne obaveze- ukupan broj bodova:	65
Završni ispit - ukupan broj bodova	35
UKUPNO:	100 bodova

19. Obavezna literatura:

1. Gojak, M., Rudonja, N: Solarni termalni sistemi, Univerzitet u Beogradu, 2020.
2. Aleksić S. i dr.: Solarne komponente, zbirka riješenih zadataka i problema, Elektronski fakultet Niš, 2023.
3. Labudović, B.: Osnove primjene solarnih toplinskih sustava, Zagreb, 2010.
4. Buljubašić I., Osmić M.: Elektrane i okolina, Soreli d.o.o. Tuzla, 2020.

20. Dopunska literatura:

1. Z.Zavargo: Održive tehnologije, TEMPUS, Novi Sad, 2013.
2. P. Breeze: Power Generation Technologies, Elsevier, 2019.
3. G.Boyle: Renewable Energy- power for a sustainable future, Oxford, (2004) 2012.
4. M.Ebrahimi: Power Generation Technologies- Foundations, Design and Advances, Elsevier, 2023.
5. Y.Zang et.al: Advances in ultra low emission control technologies for coal-fired power plants, Elsevier, 2019.

21. Internet web reference:

<https://www.iea.org/>
https://commission.europa.eu/topics/energy_hr
<https://www.energy-community.org/>

22. U primjeni od akademske godine:

2025/26.

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: