



OSNOVE ELEKTROTEHNIKE

Uvodne napomene 2021/22

© Sveučilište u Zagrebu · Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za osnove elektrotehnike i električka mjerenja



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom [Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 3.0 Hrvatska](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/hr/).



Nastavnici

Nositelji



Prof. dr.
sc.
Bojan
Trkulja



Izv. prof.
dr. sc.
Mirko
Randić



Prof. dr.
sc.
Martin
Dadić



Izv. prof.
dr. sc.
Bruno
Blašković



Izv. prof.
dr. sc.
Damir
Pintar



Izv. prof.
dr. sc.
Mihaela
Vranić

Predavanja



Dr. sc.
Luka
Humski



Dr. sc.
Ana
Drandić



Prof. dr. sc.
Petar
Knežević



Prof. dr. sc.
Sead
Berberović

- **Zavod za osnove elektrotehnike i električka mjerenja (ZOEEM)**
 - 6. kat C-zgrade

Organizacija nastave

- Nastava je organizirana u **2 ciklusa** (7+6 tjedana)
 - Sastoji se od **predavanja** i **laboratorijskih vježbi** te **ispita**.
- Predavanja se održavaju uživo na fakultetu. Na predavanjima se tumači teorija koja se ilustrira primjerima.
 - Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi je **obveza** studenta!
- Prvi ciklus završava pismenim međuispitom, a nakon drugog ciklusa (kraj semestra) dolazi završni ispit (pismeni i usmeni dio).
- Za studente koji nakon završnog ispita ne uspiju dobiti prolaznu ocjenu, naknadno će se organizirati ispitni rokovi (pismeni i usmeni ispit).
- **Važna napomena:** u 2021/22 način provedbe usmenih ispita (klasični usmeni ili teoretska pitanja u sklopu pismenih ispita) ovisit će o epidemiološkim mjerama – detaljnije obavijesti o načinu održavanju usmenih ispita dobit ćete u svibnju!

Pomagala za učenje i pripremu ispita

- Tijekom semestra **obveza** studenta je samostalno pripremanje za ispite kao i za ostale provjere znanja!
- Za pripreme ispita, testova i domaćih zadaća studenti, osim svojih zabilješki s predavanja, imaju na raspolaganju i sljedeća nastavna pomagala:
 - **Nastavni materijali za predavanja po poglavljima** koje će biti dostupni na stranici osnove.tel.fer.hr.
 - **Slajdovi s predavanja** na webu (u obliku pogodnom za ispis).
 - **Upute za laboratorijske vježbe** koje će biti dostupne kao knjižica u Skriptarnici FER-a.
 - **Zadaci za vježbu** koje ćete nabavljati u Skriptarnici FER-a.
 - **Konzultacije s nastavnicima i asistentima** prema objavljenom tjednom rasporedu. Konzultacije se u načelu daju za jednu temu unatrag, dakle za gradivo i zadatke iz prethodnog tjedna. Stoga treba učiti redovito!
 - **Dodatni nastavni materijali** (ispiti iz prethodnih godina, dozvoljene formule na ispitu, video materijali, online testovi za vježbu, animacije, simulacije, pokusi, dodatna literatura i sl.) koji se nalaze na stranici osnove.tel.fer.hr.

Web stranice predmeta Osnove elektrotehnike

- Uvijek pratite **službene obavijesti** na službenoj stranici predmeta: www.fer.unizg.hr/predmet/osnele_a
- Na predmetu ćemo koristiti i zavodsku stranicu: osnove.tel.fer.hr
 - Kroz ovaj sustav ćete rješavati **domaće zadaće** i **kratke provjere** na laboratorijskim vježbama, pratiti **svoje bodove** kroz semestar i **svoju evidenciju** pohađanja laboratorijskih vježbi.
 - Za prijavu koristite svoj **matični broj** i **lozinku**. Kod prve prijave na sustav zadana je početna lozinka **fer**
 - Preporučujemo da odmah nakon prve prijave **promijenite lozinku**! Na taj način sprječavate da se netko tko zna vaš matični broj prijavi u vaše ime (npr. preuzme zadaću, ispuni vaš test, ili bilo kako naštetiti vašim bodovima).

Sadržaj nastavnog gradiva

- **I. CIKLUS (7 tjedana nastave prije međuispita):**
 - Varijable (naboj, struje, energija, napon, snaga, ulančeni tokovi), elementi (otpor, induktivitet, kondenzator, strujni i naponski izvor)
 - Topologija kruga, Kirchhoffov zakon za struje, Kirchhoffov zakon za napone, linearno neovisne Kirchhoffove jednačbe, otporni krugovi
 - Izmjenične veličine, amplitudni i fazni odnosi elemenata kruga, fazori
 - Impedancija i admitancija, jednačbe izmjeničnog stanja
 - Izmjenična snaga
 - Serijske i paralelne veze, naponska i strujna djelila, ulazna impedancija, nelinearni otporni krugovi
 - Frekvencijske karakteristike - rezonancija
- **II. CIKLUS (6 tjedana nastave nakon međuispita):**
 - Načelo superpozicije, Theveninov teorem, Nortonov teorem
 - Naponi čvorova, konturne struje
 - Linijske i fazne veličine u trofaznim sustavima, spojevi u trokut i zvijezdu
 - Spojevi u trokut i zvijezdu, snaga u trofaznim sustavima
 - Međuinduktivitet i jednačbe magnetski povezanih krugova, transformatori
 - Krugovi prvog reda, krugovi drugog reda

Nastavni materijali

1. **Nastavni materijali za predavanja** po poglavljima – na stranici osnove.tel.fer.hr
2. **Prezentacije predavanja** po tjednima na službenoj stranici predmeta www.fer.unizg.hr/predmet/osnele_a i na stranici osnove.tel.fer.hr
3. **OE - Laboratorijske vježbe** (M. Dadić) – knjižica koja će biti dostupna u Skriptarnici FER-a
4. **OE - Primjeri i zadaci za vježbu** (Pavić, Felja) – Skriptarnica FER-a

Dodatna literatura

- V. Pinter: Osnove elektrotehnike, I i II dio, sedmo izdanje, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
- E. Šehović, M. Tkalić, I Felja: Osnove elektrotehnike - zbirka primjera, I dio, peto izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
- A. Pavić, I. Felja. Osnove elektrotehnike 1, auditorne vježbe, Korijandol, 1996.
- B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike I i II, Element, Zagreb, 2000 (2002).
- J. Edminister: Electric Circuits, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, 1983.
- Yatsko, Hata: CIRCUITS – Principles, Analysis and Simulation, Saunders College Publishing, 1992.
- S. Franco: Electric Circuits Fundamentals, Saunders College Publishing, 1995.
- R. Boylestad: Introductory Circuit Analysis, Fifth Edition, Merrill Publishing Company, 1987.

Laboratorijske vježbe i domaće zadaće

Laboratorijske vježbe

- Ukupno se održava **9 laboratorijskih vježbi** prema rasporedu na *FERWebu*.
- Laboratorijske vježbe kreću u 4. tjednu nastave.
- **Uvjet za pristup** završnom ispitu i/ili ispitnim rokovima jesu odrađene sve laboratorijske vježbe!
- Ponavljačima će se priznati sve vježbe koje su odradili kao i ostvareni bodovi iz laboratorijskih vježbi u prethodnom upisu!

Domaće zadaće

- Ukupno je predviđeno **5 domaćih zadaća**. Zadaće se preuzimaju i predaju putem web stranica OE osnove.tel.fer.hr.
- **Pažnja:** zadaće se mogu preuzeti i predati samo unutar zadanih rokova (pratite službene obavijesti za detalje)!

Način polaganja – bodovanje

- **Sudjelovanje u predavanjima:** 4 boda (daje nastavnik na temelju provjera)
- **Domaće zadaće:** 5 bodova = 5 zadaća po 1 bod (preuzimaju se i predaju na računalu)
- **Kratke provjere znanja:** 9 bodova = 3 testa po 3 boda (rješavaju se na laboratorijskim vježbama na računalu)
- **Ispitivanje na laboratorijskim vježbama:** 6 bodova (daje asistent na temelju provjera)
- **Međuispit (MI):** 26 bodova – pismeni ispit od 10 zadataka: 6 zadataka od 3 boda (netočno = -1 bod) i 4 zadatka od 2 boda (netočno = -0,5 boda)
- **Završni ispit (ZI):** 50 bodova:
 - pismeni dio: 26 bodova – 10 zadataka: istog oblika kao MI, ali pokriva gradivo 2. ciklusa.
 - usmeni dio: 24 boda – pokriva gradivo cijelog semestra, prag za pristup usmenom dijelu ZI je najmanje 18 bodova iz zbroja bodova MI i pismenog dijela ZI (negativni bodovi se postavljaju na 0), prag za prolaz 8 bodova
- **Ispitni rok (IR):** 76 bodova – zamjenjuje (i poništava) MI i ZI, pokriva gradivo cijelog semestra, a sadrži:
 - pismeni ispit: 52 boda – 20 zadataka: 12 zadataka od 3 boda (netočno = -1 bod) i 8 zadataka od 2 boda (netočno = -0,5 boda)
 - usmeni ispit: 24 boda, prag za pristup usmenom ispitu je najmanje 18 bodova iz pismenog ispita, prag za prolaz 8 bodova
- **Uvjet za pristup** ZI ili IR jesu obavljene **sve laboratorijske vježbe!**
- **Ukupno** je kroz sve provjere moguće prikupiti **100 bodova**.

Način polaganja – uvjeti za prolaz

- Da bi student na predmetu dobio prolaznu ocjenu (2 ili više), mora sakupiti **ukupno 50 ili više bodova** uz **najmanje 8 bodova** iz usmenog ispita, a mora imati odrađene sve laboratorijske vježbe.
- Za studente koji nakon Završnog ispita ne uspiju ostvariti uvjete za prolaz, organizirat će se (u dva navrata) Ispitni rok (IR) prije kojega im se poništavaju bodovi prethodno dobiveni na MI i ZI.
- IR mogu pristupiti i studenti koji nakon ZI imaju uvjete za prolaz, ali žele povećati broj bodova (ocjenu).
 - **Pažnja:** pozitivna ocjena nakon ZI se briše, a na IR trebate ponovno zadovoljiti uvjete za prolaz!

Način polaganja – ocjene

- Ocjene se dijele prema bodovnim pragovima:

Ocjena:	Prag:
Izvrstan (5)	86 bodova
Vrlo dobar (4)	74 boda
Dobar (3)	62 boda
Dovoljan (2)	50 bodova

Želimo vam puno uspjeha na našem predmetu!