



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	Elektrotehnika Electrical engineering
--	--

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalna tehnika		2	zimski
Educational Design		2	Autumn

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
45	10		15		110	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages: **Predavanja / Lecture:** slovenski / Slovenian
Vaje / Tutorial: slovenski / Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Ni posebnih pogojev.

None.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Predavanja:

- Uvod.
- Elektrostatično polje: elektrostatično polje v praznem prostoru, električni potencial in napetost, elektrostatično polje v dielektriku, kapacitivnost.
- Tokovno polje: električni tok, zakonitosti vezij ohmskih uporov.
- Stacionarno magnetno polje: magnetni učinki, magnetna poljska jakost, sile na gibajoče se elektrine v magnetnem polju, magnetno polje v magnetnih snoveh.
- Časovno spremenljivo magnetno polje: elektromagnetna indukcija, induktivnost.
- Izmenične veličine: vrste izmeničnih veličin, harmonske časovne funkcije, predstavitev harmonskih veličin v kompleksni ravnini, srednje in efektivne vrednosti izmeničnih veličin.
- Idealni elementi v izmeničnih tokokrogih.
- Resonančni pojavi: serijska in paralelna resonančna vezja.
- Realni elementi v izmeničnih tokokrogih: realni upor, realni kondenzator, realna tuljava z in brez feromagnetnega jedra.
- Induktivno povezani tokokrogi.
- Idealni in realni transformator.
- Prehodni pojavi.

Laboratorijske vaje:

- Laboratorijske vaje aplikativno dopolnjujejo vsebino predavanj z reševanjem praktičnih primerov v laboratoriju.

Lectures:

- Introduction.
- Electrostatic field: electrostatic field in empty space, electric potential and voltage, electrostatic field in dielectric materials, capacitance.
- Current field: electric current and circuit analysis and methods.
- Electric field of evenly moving charges: magnetic influence, magnetic field intensity, electric field forces on moving charges, magnetic field in magnetic material.
- Time varying magnetic field: electromagnetic induction, inductance.
- Alternating quantities: type of alternating quantities, harmonic functions, complex presentation of harmonic functions, mean and effective values of alternating quantities.
- Ideal elements in alternating circuits.
- Resonance phenomena: serial and parallel resonance circuit.
- Real elements in alternating current circuits: real resistance, real capacitor, real coil with and without ferromagnetic core.
- Inductive coupled electric circuits.
- Ideal and real transformer.
- Transient phenomena.

Lab work:

- Laboratory work supplements the lectures with the solutions of the practical problems in the laboratory.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- I. Tičar, T. Zorič: Osnove elektrotehnike 1, UM - Fakulteta za elektrotehniko rač. In informatiko, Maribor 2005.
- T. Zorič D. Đonlagić: Osnove elektrotehnike 2, UM - Fakulteta za elektrotehniko rač. In informatiko, Maribor 2005.
- I. Tičar, T. Zorič: Osnove elektrotehnike 3, UM - Fakulteta za elektrotehniko rač. In informatiko, Maribor 2005.
- N. Keršič: *Osnove elektrotehnike I, II*; UL – Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 1997.
- P. Kokelj: *Naloge iz osnov elektrotehnike I, II*; UL – Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 1991.

Cilji:

Cilj predmeta je seznaniti študente z osnovami stacionarnih električnih in magnetnih polj, jim dati osnovna znanja za reševanje enosmernih vezij ter jih seznaniti z analizo izmeničnih tokokrogov in prehodnimi pojavi v enostavnih vezjih.

Objectives:

The objective of this course is to acquaint students with principles of static electric and magnetic fields and to give them basic knowledge in solving DC circuits and to acquaint students with analysis of AC circuits and transients in simple circuits.

Predvideni študijski rezultati:Znanje in razumevanje:

Po zaključku tega predmeta bo študent sposoben

- Pokazati znanje in razumevanje ter reševati osnovne probleme stacionarnega električnega in magnetnega polja
- Reševati in analizirati enosmerne tokokroge z R, L in C elementi.
- Pokazati znanje in razumevanje ter reševati osnovne probleme časovno spremenljivih elektromagnetnih polj in prehodnih pojavov.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- *Spretnosti komuniciranja:* pisno izražanje pri pisnem izpitu.
- *Uporaba informacijske tehnologije:* uporaba standardne programske opreme.
- *Reševanje problemov:* reševanje enostavnih enosmerno napajanih linearnih vezij in enostavnih problemov v elektromagnetnem polju ter reševanje enostavnih problemov časovno spremenljivega elektromagnetnega polja.

Intended learning outcomes:Knowledge and understanding:

On completion of this course the student will be able to

- Demonstrate knowledge and understanding basic problems of Electric field of stationary charges and Magnetic field of evenly moving charges and solving problems.
- Solving and analysing of DC circuits with R, L and C elements.
- Demonstrate knowledge and understanding basic problems of time depending electromagnetic fields and transient problems.

Transferable/Key skills and other attributes:

- *Communication skills:* manner of expression at written examination.
- *Use of information technology:* use of standard software tools.
- *Problem solving:* solving of simple DC linear circuits and simple problems in electromagnetic field and solving of simple problems of time depending electromagnetic field.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Lab work

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

- pisni izpit
- ustni izpit
- opravljene domače naloge

40 %
40 %
20 %

- written examination
- oral examination
- completed coursework

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- predavalnica z multimedijскими pripomočki
- laboratorijska učilnica

Material conditions for subject realization

- lecture room with multimedia facilities
- laboratory classroom

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

- pisni izpit
- ustni izpit
- opravljene domače naloge

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

- written examination
- oral examination
- completed coursework