

The Name of Institution:

*School of Electrical Engineering,
University of Belgrade*

<i>Description of an Individual Course Unit</i>							
Course Code:	OF2E	Level of Course:	Undergraduate	ECTS	6	Semestre:	4
Course Title:	Electromagnetics			Year of Study:		2	
Prerequisites:	None			Type of course:	Elective		
Lecturer(s):	Prof. Dr Vladimir Petrovic / Prof. Dr Dejan Tošić						
Course Staff:	Dr Marija Nikolić / Miodrag Tasić / Dragan Olćan						
Objective of the course:	To establish fundamental knowledge of macroscopic electromagnetics, as the necessary basic for understanding and solving problems of quantum mechanics, optoelectronics, plasma physics, semiconductor microstructures, nanotechnologies, bioengineering and other fields of engineering physics. To provide students with ability to identify, formulate, and solve basic engineering problems requiring knowledge of electromagnetics, and to understand the principles of operation of typical electromagnetic-based devices.						
Course Contents:	Definitions, basic integral expressions and integral equations of electrostatic, stationary and quasi-stationary electromagnetic fields. Differential equations of electromagnetic (EM) fields. General form of boundary conditions. Maxwell equations: integral form, differential form, and boundary conditions. Maxwell equations in frequency domain. Polarization of EM fields. Electric properties of materials. Lorentz gauge. Retarded potentials. Distribution of energy in EM field. (Poynting theorem). Forces in EM field. Wave equations. Uniform plane EM waves in dielectrics with and without losses and in good conductors. Reflection and refraction of waves. Guided EM waves. Waveguides. Basic theory of transmitting and receiving antennas. Basics of relativistic electrodynamics.						
Teaching Methods:	45 hours of lectures + 30 hours of supervised problem classes and midterm tests. Approximately 75 hours of personal study and exercise (3 hours per week during semestre, and approximately 30 hours of preparation during exam term).						
Literature:	A. R. Đorđević, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2008. B. D. Popović, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2004. J. Surutka, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2006.						
Assessment methods:	Exam – 3 hour examination – 2 problems (20 points each) and 6 theoretical questions (5 points each). Midterm Tests – 2.5 hours examination – 2 problems (10 points each) and 4 theoretical questions (2.5 points each).						
Language of instruction:	Serbian	Date:	02.03.2009.	Signature:			

Ime institucije:

*Elektrotehnički fakultet,
Univerzitet u Beogradu*

<i>Informacije o predmetu</i>							
Šifra kursa:	OF2E	Nivo kursa:	Osnovne studije	ESPB		Semestar:	4
Naziv kursa:	Elektromagnetika			Godina studija:		2	
Preduslovi:	Nema			Tip kursa:	Izborni		
Predavač(i):	Prof. dr Vladimir Petrović / Prof. dr Dejan Tošić						
Saradnici:	dr Marija Nikolić / Miodrag Tasić / Dragan Olćan						
Ciljevi kursa:	Da pruži fundamentalna znanja iz makroskopske elektromagnetike, kao neophodan osnov za razumevanje i rešavanja problema kvantne mehanike, optoelektronike, fizike plazme, poluprovodničkih mikrostruktura, kao i nanotehnologija, bioinženjeringa i drugih oblasti fizičke elektronike. Da obuču studenta da može da prepozna, formuliše i reši osnovne inženjerske probleme koji zahtevaju znanja elektromagnetike, kao i da razume principe rada tipičnih uređaja utemeljenih na principima elektromagnetike.						
Sadržaj kursa:	Definicije, osnovni integralni izrazi i integralne jednačine elektrostatičkog, stacionarnog i sporopromenljivog elektromagnetskog polja. Diferencijalne jednačine elektromagnetskog (EM) polja. Opšti oblik graničnih uslova. Maksvelove jednačine: integralni i diferencijalni oblik i granični uslovi. Maksvelove jednačine u kompleksnom domenu. Polarizacija polja. Električne osobine materijala. Lorencov uslov. Zakasneli potencijali. Raspodela energije EM polja (Pointingova teorema). Sile u EM polju. Talasne jednačine. Ravni uniformni elektromagnetski talasi u dielektricima sa i bez gubitaka i u dobrim provodnicima. Odbijanje i prelamanje talasa. Vođeni EM talasi. Talasovodi. Osnovna teorija predajnih i prijemnih antena. Osnovi relativističke elektrodinamike.						
Metodi predavanja:	45 časova predavanja + 30 časova vežbi na tabli sa rešavanjem zadataka, kolokvijum na sredini semestra. Ukupno 75 časova samostalnog učenja i vežbanja, od čega 3 časa nedeljno tokom semestra i približno 30 časova pripreme u ispitnom roku.						
Literatura:	A. R. Đorđević, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2008. B. D. Popović, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2004. J. Surutka, <i>Elektromagnetika</i> , Beograd: Akademska misao, 2006.						
Metodi ocenjivanja:	Ispit - U trajanju od 3 sata – 2 zadatka po 20 poena i 6 pitanja po 5 poena. Kolokvijum - U trajanju od 2,5 sata – 2 zadatka po 10 poena i 4 pitanja po 2,5 poena.						
Jezik nastave:	Srpski	Datum:	02.03.2009.	Potpis:			