

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		Prvi ciklus	
	Naziv studijskog programa		Fizika u obrazovanju	
Naziv predmeta	MATEMATIKA II			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
PMAT150	II	OBAVEZNI	8	4+4
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	<p>Cilj predmeta je da studenti ovladaju temeljnim znanjima iz integralnog računa realnih funkcija jedne realne promjenljive i diferencijalnih jednačina, te znaju njihovu važnost i primjenu u fizici. Očekivani ishodi učenja su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikuje tipove integrala i rješava ih primjenom različitih metoda. 2. Procijenjuje vrijednosti integrala i ispituje konvergenciju. 3. Primjenjuje integralni račun na rješavanje nekih problema u geometriji i fizici. 4. Razvija funkcije u Fourierov red i primjenjuje Fourierovu transformaciju. 5. Rješava različite tipove običnih diferencijalnih jednačina prvog i drugog reda i jednostavnije sisteme. 6. Razlikuje vrste rješenja i rješava probleme sa početnim i rubnim vrijednostima. 7. Koriste formalni stil izlaganja (definicija/teorema/dokaz ili primjeri upotrebe) 			
Sadržaj predmeta				
<p>Primitivna funkcija. Neodređeni integral. Metod smjene i metod parcijalne integracije. Integracija racionalnih, nekih iracionalnih i trigonometrijskih funkcija. Određeni integral. Metod smjene i metod parcijalne integracije u određenom integralu. Osobine i klase integrabilnih funkcija. Teoremi o srednjoj vrijednosti. Veza između određenog i neodređenog integrala (osnovni teorem diferencijalnog i integralnog računa). Nesvojstveni integral i kriteriji konvergencije. Površina, dužina luka, zapremina i površina obrtne površi. Neke primjene integralnog računa u fizici (mehanika, elektrostatika, gravitacija).</p> <p>Trigonometrijski i Fourierovi redovi. Razvoj funkcije u Fourierov red. Konvergencija. Fourierova transformacija. Neke primjene u fizici.</p> <p>Obične diferencijalne jednačine prvog reda. Cauchyev problem početnih vrijednosti. Opće, partikularno i singularno rješenje. Tipovi običnih diferencijalnih jednačina koje se mogu integrirati. Obične diferencijalne jednačine višeg reda (Cauchyev problema, rješenja). Linearne diferencijalne jednačine drugog reda sa konstantnim i nekonstantnim koeficijentima. Rubni problem. Sistemi linearnih diferencijalnih jednačina sa konstantnim koeficijentima. Neke primjene u fizici.</p>				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	120	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	80	Parcijalni ispiti	50	
Ukupno	200	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Hassani, <i>Mathematical Methods for Students of Physics and Related Fields</i>, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 2009. 2. S. Kalabušić, E. Pilav, <i>Obične diferencijalne jednačine</i>, Sarajevo: Prirodno-matematički fakultet, 2014. 3. V. A. Zorich, <i>Mathematical Analysis I</i>, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin, 2015. 				
Napomene				