

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)		I ciklus				
	Naziv studijskog programa		Svi smjerovi				
<b>PREDMET</b>							
Naziv predmeta	<b>Diferencijalne jednačbe</b>						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
AMAT 210	III	Obavezni	6	3+2+0			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	Diferencijalne jednačbe igraju najvažniju ulogu u primijenjenoj matematici. Sadržaji koji se u ovom predmetu obrađuju koriste se u skoro svim naukama, pa čak i u društvenim. Fizikalni zakoni su uglavnom opisani diferencijalnim jednačbama, gdje su naročito bitne diferencijalne jednačbe prvog i drugog reda. Koriste ih inženjeri, biolozi u modeliranju rasta biljke, ponašanja biotopa, meteorolozi u predviđanju vremena itd. Sadržaji koji se ovdje obrađuju su sastavni dio programa svakog fakulteta gdje se školuju matematičari i inženjeri.						
Ishod učenja	<p>Nakon uspješno završenog modula student će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovladati tehnikama za rješavanje diferencijalnih jednačbi prvog reda;</li> <li>- Naučiti kako da koristi teoreme o egzistenciji i jedinstvenosti rješenja;</li> <li>- Naučiti osnovne nacine modeliranja sa diferencijalnim jednačbama;</li> <li>- Ovladati tehnikama za rješavanje diferencijalnih jednačbi višeg reda (sistema);</li> <li>- Naučiti da koriste matricne funkcije za rješavanje sistema linearnih diferencijalnih jednačbi;</li> <li>- Ovladati nekim primjenama diferencijalnih jednačbi višeg reda (sistema)</li> </ul>						
Sadržaj predmeta							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencijalne jednačbe prvog reda. Osnovni pojmovi. Diferencijalne jednačbe prvog reda u eksplicitnom obliku. Tipovi diferencijalnih jednačbi prvog reda.</li> <li>- Linearna diferencijalna jednačba i srodne jednačbe. Primjene. Logistička diferencijalna jednačba.</li> <li>- Teoremi egzistencije i jedinstvenosti. Peanov teorem.</li> <li>- Diferencijalne jednačbe višeg reda. Osnovni pojmovi.</li> <li>- Linearne diferencijalne jednačbe višeg reda. Homogene i nehomogene.</li> <li>- Linearne diferencijalne jednačbe sa konstantnim koeficijentima. Načini rješavanja.</li> <li>- Sistemi diferencijalnih jednačbi. Prvi integrali. Simetričan oblik sistema.</li> <li>- Sistemi linearnih diferencijalnih jednačbi. Homogeni sistemi.</li> <li>- Nehomogeni sistemi linearnih diferencijalnih jednačbi. Eulerov postupak.</li> <li>- Matricne funkcije. Nehomogeni sistemi linearnih diferencijalnih jednačbi.</li> </ul>							
LITERATURA							
<p>[1] Senada Kalabušić, Esmir Pilav, Obične diferencijalne jednačbe, PMF Sarajevo, 2014</p> <p>[2] Wolfgang Walter, Ordinary Differential Equations, Readings in Mathematicks, Springer.</p> <p>[3] A. Gray, M. Mezzino, M. A. Pinsky, Introduction to Ordinary Differential Equations with Mathematica©, Springer Verlag, 1997.</p> <p>[4] W. E. Boyce, R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 7th edition, John Wiley &amp; Sons, 2000.</p>							
<b>OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)</b>							
Predavanje	45	Vježbe	30	Samostalan rad	100	Ukupno	175
<b>PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA</b>				<b>NAPOMENA</b>			
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Testovi tokom kursa	50	25					
Završni ispit	50	25					
Ukupno	100	55					