

**UNIVERZITET "DŽEMAL BIJEDIĆ" U MOSTARU**  
**GRAĐEVINSKI FAKULTET**  
**AKADEMSKI DODIPLOMSKI STUDIJ**  
**OPĆI/OPŠTI ODSJEK**

<b>Naziv predmeta:</b>	<b>INŽENJERSKA MATEMATIKA I</b>		<b>Šifra predmeta: GBA04</b>
<b>Nivo ciklusa, godina studija, semestar</b>	Dodiplomski studij / I ciklus		Godina I / Semestar I
<b>Voditelj predmeta:</b>	van.prof.dr. Amina Šahović		
<b>Kontakt detalji:</b>	Konsultacije: e-mail: amina.sahovic@unmo.ba		Adresa (broj kabineta): tel.:
<b>Ukupan broj sati predmeta:</b>	Sati predavanja sedmično: 5	Sati vježbi sedmično: 5	Ukupan broj sati <b>(75+75)</b>
<b>Bodovna vrijednost ECTS-a:</b>	<b>9 ECTS</b>		
<b>Matična kvalifikacija:</b>			
<b>Status predmeta:</b>	Obavezni		
<b>Preduslovi za polaganje predmeta:</b>	Nema ih		
<b>Ograničenja pristupa predmetu:</b>	Nema ih		
<b>Obrazloženje bodovne vrijednosti:</b>	Ukupno opterećenje za predmet u semestru: Nastava: 150h predavanja i vježbi; Individualni i ostali rad studenta: 75h		
<b>Cilj predmeta:</b>	Cilj kursa je da studenti savladaju metodološko-operativne aspekte elemenata algebre, geometrije i matematičke analize, s posebnim naglaskom na rješavanje sistema linearnih jednačina, vektorsku algebru i analitičku geometriju u prostoru i diferencijalni i integralni račun funkcije jedne varijable		
<b>Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)/ishod učenja:</b>	Po uspješnom završetku ovog predmeta studenti će biti sposobni za opisivanje i modeliranje inženjerskih problema pomoću elemenata algebre, geometrije i matematičke analize		
<b>Okvirni sadržaj predmeta:</b>	Matrice i determinante. Rješavanje sistemi linearnih algebarskih jednačina. Svojtvene vrijednosti i svojstveni vektori. Vektorska algebra i analitička geometrija. Realne funkcije jedne realne varijable. Nizovi realnih brojeva, granična vrijednost niza. Granična vrijednost funkcije, neprekidnost. Izvod i diferencijal i primjena. Grafici. Neodređeni i određeni integral i neke primjene. Nesvojstveni integrali prve i druge vrste		
<b>Oblici provođenja nastave/metode učenja:</b>	predavanja, auditorne vježbe, konsultacije		
<b>Ostale obaveze studenta (ako se predviđaju):</b>			
<b>Način provjere znanja/način polaganja ispita i % težinskog faktora provjere znanja:</b>	<p style="text-align: center;">Kolokviji, završni i popravni ispiti, pismeno.</p> <p><b>Tokom trajanja nastave</b> polažu se <b>pismeno dva kolokvija</b>, kojima se može ostvariti maksimalno 50 bodova od ukupno 100, tj. 50%. (svaki kolokvij 25 bodova, tj. 25%). Uspješno položena oba kolokvija zamjenjuju uspješno položen dio ispita-zadaci.</p> <p><b>Završni ispit</b> se sastoji iz <b>dva dijela</b>, koja se polažu <b>pismeno: dio ispita-zadaci</b>, kojim se može ostvariti maksimalno 50 bodova od ukupno 100, tj. 50% i <b>dio ispita-teorija</b>, kojim se može ostvariti maksimalno 50 bodova od ukupno 100, tj. 50%..</p> <p><b>Dio ispita-zadaci</b> je obavezan za one studente koji nisu položili oba kolokvija. Mogu ga polagati preko kolokvija ili integralno.</p> <p><b>Dio ispita-teorija</b> je obavezan za sve studente i pristupa mu se nakon položenog dijela ispita-zadaci.</p> <p><b>Popravni ispit</b> je isti kao završni.</p>		
<b>Popis osnovne literature i internet web referenci:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Šahović, E. Čatrnja, S. Peco: Matematika I za studente tehničkih fakulteta (Teorija sa riješenim primjerima i zadacima), Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, Mostar , 2013.</li> <li>2. Đ. Takači i S. Radenović: Matematika 1 za inženjere, Akademska misao, Beograd 2002.</li> <li>3. B.Mesihović i Š. Arslanagić: Zbirka riješenih zadataka i problema iz matematike sa osnovama teorije i ispitni zadaci, Svjetlost Sarajevo, Sarajevo, 1988.</li> </ol>		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:</b>	Anonimna anketa među studentima o uspješnosti nastave.		

## Plan izvođenja nastave po sedmicama:

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1.	Uvodna predavanja: Osnovi matematičke logike i teorije skupova. Polje realnih brojeva. Polje kompleksnih brojeva.	Uvodne vježbe
2.	Matrice, operacije sa matricama, osobine. Kvadratne matrice. Determinante. Inverzna matrica. Rang matrice	Odgovarajući zadaci
3.	Sistemi linearnih algebarskih jednačina. Gaussov metod eliminacije, Kronecker - Capellijeva teorema, Cramerovo pravilo, rješavanje sistema jednačina pomoću matrica.	Odgovarajući zadaci
4.	Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori.	Odgovarajući zadaci
5.	Vektorska algebra. Sabiranje vektora, množenje vektora skalarom. Vektorski prostor, baza. Koordinatni prikaz vektora	Odgovarajući zadaci
6.	Proizvodi vektora: skalarni, vektorski i mješoviti, osobine, geometrijska interpretacija i primjene	Odgovarajući zadaci
7.	Analitička geometrija, ravan i prava u prostoru. Površi drugog reda.	Odgovarajući zadaci <b>I KOLOKVIJ</b>
8.	Realne funkcije jedne realne varijable, osnovni pojmovi. Neke elementarne funkcije. Krive u ravni, oblici analitičkog izražavanja: u Descartesovim koordinatama (eksplicitno, implicitno, parametarski), u polarnim koordinatama.	Odgovarajući zadaci
9.	Nizovi realnih brojeva, granična vrijednost niza. Granična vrijednost funkcije jedne varijable.	Odgovarajući zadaci
10.	Asimptote. Neprekidnost funkcije i vrste prekida. Izvod i diferencijal funkcije i njihovo geometrijsko tumačenje, tangenta i normala na krivu.	Odgovarajući zadaci
11.	Osnovna pravila za prvi izvod, izvod složene, implicitno zadane, inverzne i u parametarskom obliku zadane funkcije jedne varijable, izvodi višeg reda. Primjena izvoda, monotonost i ekstremne vrijednosti funkcije, L'Hospitalovo pravilo.	Odgovarajući zadaci
12.	Osnovne teoreme diferencijalnog računa (Rolleova, Lagrangeova, Taylorova). Konkavnost i konveksnost grafika funkcije. Grafici	Odgovarajući zadaci
13.	Neodređeni integral, integracija smjenom varijabli i parcijalnom integracijom. Integracija nekih tipova neodređenih integral. Određeni integral, definicija i geometrijska interpretacija.	Odgovarajući zadaci
14.	Osobine određenog integrala. Teorem srednje vrijednosti. Procjena integrala. Newton-Leibnizova formula, smjena varijabli i parcijalna integracija.	Odgovarajući zadaci
15.	Neke primjene određenog integrala. Nesvojstveni integrali prve i druge vrste	Odgovarajući zadaci <b>II KOLOKVIJ</b>