

UNIVERZITET „DŽEMAL BIJEDIĆ“ U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
AKADEMSKI DODIPLOMSKI STUDIJ
OPĆI/OPŠTI ODSJEK

Naziv predmeta:	INŽENJERSKA MATEMATIKA II		Šifra predmeta:									
Nivo ciklusa, godina studija, semestar	Dodiplomski studij / I ciklus		Godina I / Semestar II									
Voditelj predmeta:												
Kontakt detalji:	Konsultacije: Adresa :											
Ukupan broj sati predmeta:	Sati predavanja sedmično: 3	Sati vježbi sedmično: 4	Ukupan broj sati: 200									
Bodovna vrijednost ECTS-a:	ECTS 8											
Matična kvalifikacija:	Bachelor građevinarstva											
Status predmeta:	Obavezan											
Peduslovi za polaganje predmeta:	Nema ih											
Ograničenja pristupa predmetu:	Nema ih											
Obrazloženje bodovne vrijednosti:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Kontakt sati: 105</td> <td style="width: 33%;">Praktičan rad:</td> <td style="width: 33%;">Pisani radovi:</td> </tr> <tr> <td>Literatura/čitanje: 40</td> <td>Seminarski/Case study:</td> <td>Priprema ispita: 55</td> </tr> <tr> <td>Ostalo:</td> <td>Ukupno: 200</td> <td></td> </tr> </table>			Kontakt sati: 105	Praktičan rad:	Pisani radovi:	Literatura/čitanje: 40	Seminarski/Case study:	Priprema ispita: 55	Ostalo:	Ukupno: 200	
Kontakt sati: 105	Praktičan rad:	Pisani radovi:										
Literatura/čitanje: 40	Seminarski/Case study:	Priprema ispita: 55										
Ostalo:	Ukupno: 200											
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je da studenti savladaju metodološko-operativne aspekte matematičke, s posebnim naglaskom na integralni račun funkcije jedne varijable, diferencijalne jednačine i diferencijalni i integralni račun funkcije više promjenljivih.											
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina) /ishod učenja:	Po uspješnom završetku ovog predmeta studenti će biti sposobni za opisivanje i modeliranje inženjerskih problema pomoću elemenata matematičke analize.											
Okvirni sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neodređeni integral realne funkcije jedne realne promjenljive, osnovni pojmovi, osobine, tablični integrali, integracija smjenom varijabli i parcijalnom integracijom. 2. Integracija nekih tipova neodređenih integral. Određeni (Riemannov) integral, definicija i geometrijska interpretacija, teoreme o egzistenciji. 3. Osobine određenog integrala. Teorem srednje vrijednosti. Procjena integrala. 4. Integral kao funkcija gornje granice, veza određenog i neodređenog integrala-Newton-Leibnizova formula, smjena varijabli, parcijalna integracija. 5. Neke primjene određenog integral (površina ravnih likova, dužina luka krive, površina i zapremina obrtnih tijela). Nesvojstveni integrali prve i druge vrste 6. Funkcije dviju (i više) varijabli, osnovni pojmovi, granična vrijednost i neprekidnost, površi drugoga reda 7. Prvi parcijalni izvodi i njihovo geometrijsko tumačenje, tangentna ravan i normala površi 8. Diferencijabilnost funkcije dviju varijabli, prvi totalni diferencijal, parcijalni izvodi i diferencijali višeg reda, parcijalni izvodi složene funkcije, teorema o implicitno zadanim funkcijama 9. Taylorova formula za funkciju dviju varijabli, ekstremne vrijednosti, uslovni ekstrem 10. Obične diferencijalne jednačine prvog reda, problem početnih uslova i elementarne metode njihovog rješavanja (jednačina sa razdvojenim varijablama, homogena, linearna, Bernoullijeva, Riccatijeva, Clairautova, Lagrangeova, egzaktna jednačina) 11. Ovojnice i izogonalne trajektorije 12. Diferencijalne jednačine višeg reda i rješavanje nekih nepotpunih jednačina višega reda 13. Homogene i nehomogene linearne diferencijalne jednačine višega reda, Lagrangeova metoda varijacije konstanti, linearne diferencijalne jednačine sa konstantnim koeficijentima, metoda neodređenih koeficijenata 14. Dvostruki integral, definicija, teoreme o egzistenciji, osobine, geometrijsko značenje, izračunavanje, smjena varijabli 											

	15. Trostruki integral, definicija i izračunavanje, smjena varijabli
Oblici provođenja nastave/metode učenja:	predavanja, auditorne vježbe, demonstrativna nastava
Ostale obaveze studenta (ako se predviđaju):	
Način provjere znanja/ način polaganja ispita i % težinskog faktora provjere znanja:	<p>Kolokviji i popravni ispiti, pismeno.</p> <p>U aprilu se polaže 1. kolokvij kojim je obuhvaćeno gradivo opisano stavkama od 1 do 7 Okvirnog sadržaja predmeta, a u prvom terminu junsko/julskog roka se polaže 2. kolokvij koji obuhvata gradivo opisano stavkama od 8 do 12 Okvirnog sadržaja predmeta. Kolokviji sadrže teoretska pitanja i zadatke koji su bodovani. Kolokvij se smatra položenim ukoliko se dobije preko 50% bodova iz teorije i preko 50% bodova iz zadataka. U drugom terminu junsko/julskog roka i u terminima septembarskog ispitnog roka tekuće školske godine, kao popravni ispit se može polagati bilo koji od nepoloženih kolokvija. Ispit se smatra položenim nakon što su položena oba kolokvija i njihova prosječna ocjena se upisuje kao završna ocjena. Ukoliko se ispit ne položi do kraja tekuće školske godine, u sljedećoj i u narednim školskim godinama, ispit se polaže pismeno, integralno iz dva dijela: zadataka i teorije (završni ispit).</p>
Popis osnovne literature i Internet web referenci:	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Cigić, Matematika II, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2001. 2. M. Rajović, Matematika II za inženjere, Akademska misao, Beograd, 2004. 3. P. Miličić, M. Ušćumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Građevinska knjiga, Beograd, 1971. 4. V. Perić, M. Tomić, P. Karačić, Zbirka rješениh zadataka matematika II 1. i 2., Svjetlost Sarajevo, 1981. i 1983. 5. Alma Omerspahić, Vahidin Hadžiabdić, Midhat Mehuljić, Jasmin Bektešević, <i>Teorijske osnove i zbirka zadataka iz integralnog računa</i>, Mašinski fakultet Sarajevo, 2012. 6. Jasmin Bektešević, Vahidin Hadžiabdić, Emil Ilić-Georgijević, Midhat Mehuljić, <i>Diferencijalni račun funkcija više promjenljivih</i>, Univerziteta u Sarajevu- Mašinski fakultet, 2021. - 117 str. : ilustr. ; 25 cm, Bibliografa: str. 115. – Registar. ISBN 978-9926-487-00-3, COBISS.BH-ID 45225478
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Anonimna anketa među studentima o uspješnosti nastave. Studentska evaluacija kvaliteta izvođenja nastave. Periodičan Izvještaj nastavnika/saradnika o održanoj nastavi. Praćenje prolaznosti na ispitima i prohodnosti studenata

Plan izvođenja nastave po sedmicama:

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1.	Neodređeni integral realne funkcije jedne realne promjenljive, osnovni pojmovi, osobine, tablični integrali, integracija smjenom varijabli i parcijalnom integracijom.	Uvodne vježbe
2.	Integracija nekih tipova neodređenih integral. Određeni (Riemannov) integral, definicija i geometrijska interpretacija, teoreme o egzistenciji.	Odgovarajući zadaci
3.	Osobine određenog integrala. Teorem srednje vrijednosti. Procjena integrala.	Odgovarajući zadaci
4.	Integral kao funkcija gornje granice, veza određenog i neodređenog integrala-Newton-Leibnizova formula, smjena varijabli, parcijalna integracija.	Odgovarajući zadaci
5.	Neke primjene određenog integral (površina ravnih likova, dužina luka krive, površina i zapremina obrtnih tijela). Nesvojstveni integrali prve i druge vrste	Odgovarajući zadaci
6.	Funkcije dviju (i više) varijabli, osnovni pojmovi, granična vrijednost i neprekidnost, površi drugoga reda	Odgovarajući zadaci
7.	Prvi parcijalni izvodi i njihovo geometrijsko tumačenje, tangenta ravan i normala površi	Odgovarajući zadaci
8.	Diferencijabilnost funkcije dviju varijabli, prvi totalni diferencijal, parcijalni izvodi i diferencijali višeg reda, parcijalni izvodi složene funkcije, teorema o implicitno zadanim funkcijama	Odgovarajući zadaci
9.	Taylorova formula za funkciju dviju varijabli, ekstremne vrijednosti, uslovni ekstrem	Odgovarajući zadaci
10.	Obične diferencijalne jednačine prvog reda, problem početnih uslova i elementarne metode njihovog rješavanja (jednačina sa razdvojenim varijablama, homogena, linearna, Bernoullijeva, Riccatijeva, Clairautova, Lagrangeova, egzaktna jednačina)	Odgovarajući zadaci
11.	Ovojnice i izogonalne trajektorije	Odgovarajući zadaci
12.	Diferencijalne jednačine višeg reda i rješavanje nekih nepotpunih jednačina višega reda	Odgovarajući zadaci
13.	Homogene i nehomogene linearne diferencijalne jednačine višega reda, Lagrangeova metoda varijacije konstanti, linearne diferencijalne jednačine sa konstantnim koeficijentima, metoda neodređenih koeficijenata	Odgovarajući zadaci
14.	Dvostruki integral, definicija, teoreme o egzistenciji, osobine, geometrijsko značenje, izračunavanje, smjena varijabli	Odgovarajući zadaci
15.	Trostruki integral, definicija i izračunavanje, smjena varijabli	Odgovarajući zadaci