

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta: Matematika 1.
2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta/šifra: Nema.
3. Ciklus studija: 1.
4. Bodovna vrijednost ECTS: 6.
5. Status nastavnog predmeta: Obavezni.
6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta: Nema.
7. Ograničenja pristupa: Nema.
8. Trajanje/semestar: 1/1.
9. Sedmični broj kontakt sati:
 - (a) Predavanja: 3;
 - (b) Auditorne vježbe: 2;
 - (c) Laboratorijske/praktične vježbe: 0.
10. Fakultet: Tehnološki.
11. Odsjek/Studijski program: Hemijsko inženjerstvo i tehnologije, Prehrambena tehnologija, Inženjerstvo zaštite okoline
12. Odgovorni nastavnik: Dr.sc. Samir Karasuljić, docent.
13. E-mail nastavnika: samir.karasuljic@untz.ba.
14. Web stranica: math.ba.
15. Ciljevi nastavnog predmeta:
 - (a) ponoviti i usvojiti nova znanja iz elementarnih funkcija;
 - (b) usvojiti potrebno znanje iz linearne algebre s ciljem primjene u rješavanju sistema linearnih jednačina;
 - (c) usvojiti osnovno znanje iz oblasti vektorske algebre i njihove primjene;
 - (d) usvojiti osnovne pojmove o funkcijama, nizovima, graničnim procesima, neprekidnosti, koji su potrebni za nastavak studiranja
16. Ishodi učenja.

Očekuje se da studenti budu u stanju da:

 - (a) mogu identificirati matematičke objekte kao polje realnih brojeva, polje kompleksnih brojeva, realne funkcije realne promjenjive, vektori u prostoru;
 - (b) rješavaju jednačine/nejednačine s apsolutnim vrijednostima;
 - (c) rade sa vektorima u prostoru;
 - (d) izvode operacije sa matricama te odrede rang matrice;
 - (e) znaju rješavati sisteme linearnih algebarskih jednačina;
 - (f) znaju da odrede definiciono područje, parnost–neparnost, periodičnost, nule jednostavnijih funkcija, zatim da odrede granične vrijednosti nizova i funkcija.
17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:
 - (a) Uvod: Procenti račun i račun smjese. Skupovi. Prirodni i cijeli brojevi. Princip matematičke indukcije. Racionalni i realni brojevi. Supremum i infimum. Apsolutna vrijednost. Kompleksni brojevi. (3 sedmice)
 - (b) Linearna algebra: Matrice. Operacije s matricama. Rang matrice. Regularne matrice. Determinante. Sistemi linearnih algebarskih jednačina. Gaußova metoda eliminacije. Gauß–Jordanova metoda. Diskusija rješenja sistema linearnih jednačina. Kramerova metoda. (6 sedmice)

- (c) Vektorska algebra: Vektori u prostoru. Operacije s vektorima. Vektorski prostor. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. Projekcija vektora. Baza vektorskog prostora. Koordinatni sistem. Skalarni proizvod. Vektorski proizvod. Mješoviti proizvod. (3 sedmice)
- (d) Funkcije: Pojam, načini zadavanja i neka svojstva funkcija. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija. Elementarne funkcije. Linearna, kvadratna, eksponencijalna i logaritamska funkcija. Pojam i konvergencija niza. Neki specijalni nizovi. Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost funkcije. (3 sedmice)

18. Najznačanije metode učenja na predmetu su:

- (a) Predavanja i tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- (b) Auditorne vježbe na kojima studenti uz pomoć asistenta i samostalno rješavaju zadatke.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

- (a) U toku semestra studenti imaju pravo da rade dva testa (test 1 i test 2). Testovi se rade nakon odslušanijh cjelina a u dogovoru sa predmetnom asistenticom/asistentom i predmetnim nastavnikom (najava testa najmanje sedam dana prije).
- (b) Svaki test nosi po 25 bodova. Student na predispitnim obavezama može da skupi najviše 50 bodova.
- (c) Predispitne obaveze smatraju se ispunjene ako u zbiru student osvoji **minimalno 25 bodova**.
- (d) Završni ispit nosi 45 bodova i smatra se položenim ukoliko je student osvojio **minimalno 20 bodova**.
- (e) Test 1 se radi načelno u osmoj eventualno devetoj sedmici nastave.
- (f) Test 2 se radi po odslušanom čitavom semestru, posljednja sedmica decembra ili prva sedmica januara.
- (g) Završni ispit se radi poslije izrade test 2 (7-10 dana).
- (h) Studenti koji ne sakupe dovoljan broj bodova, imaju priliku popraviti svoje rezultate na popravnim ispitima. Popravni ispiti se organizuju u
 - i. januarskom–februarskom;
 - ii. aprilskom;
 - iii. junskom–julskom; i
 - iv. augustovsko–septembarsko roku.

Detaljnije o ispitnim rokovima može se vidjeti na sljedećem [linku](#).

- (i) Završnom ispitu mogu pristupiti svi studenti, bez obzira na sakupljeni broj bodova na predispitnim obavezama.
- (j) Na popravnim ispitima studenti mogu popravljati i predispitne obaveze (test 1, test 2), kao i završni ispit, pojedinačno ili u bilo kojoj kombinaciji.
- (k) **Ocjene**

Osvojen broj bodova	Ocjena
< 54.00	5
54 – 63	6
64 – 73	7
74 – 83	8
84 – 93	9
94 – 100	10

20. Težinski faktor provjere: Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali:

- (a) Test 1 maksimalno 25 bodova;
- (b) Test 2 maksimalno 25 bodova;
- (c) Završni ispit maksimalno 45 bodova;
- (d) Prisustvo i aktivnost na nastavi 5 bodova.

21. Literatura

Osnovna

- (a) S. Karasuljić, Matematika 1 (predavanja - [dostupna su online](#))

Dopunska

(a) Udžbenici

- (i) D.Jukić, R. Scitovski, [Matematika 1](#) ;
- (ii) D.S. Mitrinović, D.Mihailović, P.M.Vasić, Linearna algebra, polinomi, analitička geometrija;
- (iii) F. Dedagić, Uvod u višu matematiku

(b) Zbirke zadataka

- (i) B. Stojanović, Zbirka zadataka iz matematike;
- (ii) A. Mesihović i Š. Arslanagić, Zbirka riješenih zadataka i problema iz matematike sa osnovama teorije i ispitni zadaci;
- (iii) M.P. Uščumlić i P.M. Miličić, Zbirka zadataka iz Više matematike I.

2. Internet web reference: [math.ba](#).

3. U primjeni od akademske godine: 2019/20. godine .

4. Usvojen na sjednici NNV/UNV: