

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

MATEMATIKA U BIOLOGIJI

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

3

5. Status nastavnog predmeta:☐ Obavezni ☒ Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

nema

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

1

4

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Biologija

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Sanela Halilović, docent

13. E-mail nastavnika:

14. Web stranica:**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Zbog uočene činjenice da učenici dolaze na fakultet sa različitim nivoima znanja elementarne matematike (u ovisnosti iz koje škole dolaze), jedan od ciljeva ovog predmeta je da studenti steknu ujednačen znanja iz osnovnih oblasti elementarne algebre koje su rađene u srednjoj školi, a da nakon toga stečeno znanje koje je nadograđeno primjene u biologiji.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog predmeta, studenti bi trebali biti u mogućnosti da

- vladaju osnovnim matematičkim pojmovima i vještinama
- primjenjuju stečeno znanje u konkretnim granama biologije.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Funkcije (pojam funkcije, graf funkcije, injekcija, surjekcija i bijekcija, kompozicija funkcija, inverzna funkcija). Apsolutna vrijednost realnog broja. Linearna funkcija. Linearne jednačbe i nejednačbe, sistemi linearnih jednačbi. Stepni i korijeni. Kvadratna funkcija, kvadratne jednačbe i nejednačbe. Polinomi Aritmetički i geometrijski niz. Brojni redovi. Linearne diferentne jednačbe: primjeri bioloških aplikacija (Leslie-jev starosni strukturni model, osobine Leslie-jeve matrice). Nelinearne diferentne jednačbe: lokalna i globalna stabilnost. Primjene (Populacioni modeli. Nicholson-Bailey model, host-parasitoid modeli (modeli Domaćin-paraziti). „modeli Lovac-žrtva (Predator-Prey)„ populacioni genetički modeli).

18. Metode učenja:

Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- Predavanja i tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Auditorne vježbe na kojima studenti uz pomoć asistenta rješavaju zadatke;
- Zadaće u kojima studenti samostalno rješavaju praktične probleme;

Planirane su slijedeće aktivnosti uspješnog učenja: Promatranje i promišljanje, stvaranje apstraktnih koncepata i generalizacija. Kao stilovi učenja preferiraju se: logičko-matematički, vizuelni, auditivni i verbalni.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Predispitne obaveze studenta podrazumijevaju polaganje Testova sa zadacima, te bodove za prisustvo i angažman na predavanjima i vježbama. Test1 se daje u osmoj sedmici semestra i obuhvata do tada pređeno gradivo. Sastoji se od 5 zadataka po 4 boda, što je ukupno 20 bodova. Nakon završetka semestra studenti pismeno polažu Test 2 koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi iz drugog dijela semestra. Test se sastoji od 5 zadataka iz obrađenog gradiva. Svaki tačan zadatak boduje se sa 4 boda, što je ukupno 20 bodova. Za prisustvo i angažman na predavanjima i vježbama studenti maksimalno mogu osvojiti 10 bodova. Završni ispit podrazumijeva test iz cjelokupno pređenog gradiva i maksimalno nosi 50 bodova.

Ispit se smatra položenim ako student osvoji minimalno 54 kumulativna boda. Student koji ne zadovolji taj minimum bodova pristupa Popravnom ispitu na kojem može da popravlja svaki od navedenih dijelova ispita. Popravni ispit se smatra položenim ako student osvoji minimalno 54 kumulativna boda.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
< 54	5	F
54 – 63	6	E
64 – 73	7	D
74 – 83	8	C
84 – 93	9	B
94 – 100	10	A

21. Osnovna literatura:

- M. Nurkanović, Z. Nurkanović: Elementarna matematika – Teorija i zadaci, Printcom, Tuzla, 2009.
- M. Nurkanović, Z. Nurkanović, DIFERENTNE JEDNADŽBE – Teorija i zadaci s primjenama, PrintCom, 2016.
- Linda J.S. Allen, An Introduction to Mathematical Biology, PEARSON/Prentice Hall, New Jersey, 2007.
- E.S. Allman, J.A. Rhodes, Mathematical models in Biology – An Introduction, Cambridge UP, New York, 2004.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.