

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

INDUSTRIJSKA MIKROBIOLOGIJA

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

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

Biologija

**7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

3

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

**10. Fakultet:**

Tehnološki

**11. Odsjek / Studijski program:**

Inženjerstvo zaštite okoline - usmjerenja: Inženjerstvo zaštite okoline; Zaštita na radu

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sc Snježana Hodžić, vanredni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

snjezana.hodzic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Upoznati studenta sa:

- 15.1. Sistematikom i rasprostranjenosti mikroorganizama, glavne karakteristike mo ( bakterije, kvasnice, plijesni, protozoe, alge i virusi).
- 15.2. Načini gajenje mikroorganizama u industrijskoj mikrobiologiji i uticaj fizičkih i hemijskih faktora na rast i razmnožavanje mikroorganizme.
- 15.3. Značaj i funkcija mikroorganizama u oksidativnim i anoksidativnim fermentacijama i mikrobiološkim sintezama.
- 15.4. Značaj i uloga mikroorganizama u aerobnim i anaerobnim procesima prečišćavanja otpadnih voda .

**16. Ishodi učenja:**

Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći:

- 16.1. da analiziraju svojstva rodova i vrsta bakterija, kvasnica, plijesni, protozoa, algi i virusa značajnih u industriji
- 16.2. da razlikuju mikroskopske, kulturne i biohemijske osobine celularnih mikroorganizama;
- 16.3. da organizuju i obezbjede potrebne uslove za rad u mikrobiološkom laboratoriju, pripreme materijal za sterilizaciju i dezinfekciju te sprovedu isti;
- 16.4. da povezuju metaboličku aktivnost mikroorganizama sa njihovom upotrebom u industrijskoj mikrobiologiji.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Sadržaj predavanja po nastavnim jedinicama je: 1. Uvod u mikrobiologiju i sistematika mo 2. Opće osobine mo 3.4.5. Opće osobine rodova bakterija, gljiva (kvasnice i plijesni), protozoa i algi od značaja za industriju 6. Metabolizam mo 7. Dejstvo fizičkih i hemijskih agenasa na mo 8. Gajenje mo u industrijskoj mikrobiologiji 9. Mikroorganizmi i alkoholna fermentacija 10. Mliječno-kiselinsko vrenje, BMK 11. Mikroorganizmi i propionsko i aceton-butanolsko vrenje 12. Mikroorganizmi i oksidativne fermentacije (sirćetna, limunska, glukonska) 13. Mikrobiološke sinteze antibiotika, vitamina, enzima 14. Mikroorganizmi i prečišćavanje voda 15. Mikroorganizmi u proizvodnji energenata. Sadržaj laboratorijskih vježbi prati teoretsku nastavu tako da studenti individualno vrše: mikroskopsko i makroskopsko ispitivanje bakterija, gljivica i protozoa od značaja za industriju, mikrobiološko ispitivanje pitke i otpadne vode i mikroskopsko ispitivanje biocenoze aktivnog mulja.

**18. Metode učenja:**

Planirane su slijedeće aktivnosti uspješnog učenja: teoretska predavanja uz upotrebu vizuelnih nastavnih pomagala, konkretno iskustvo, promatranje i promišljanje, metoda izlaganja i razgovora, tehnika aktivnog učenja i aktivnog učešća i diskusije studenata na predavanjima i laboratorijskim vježbama.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra kroz: parcijalni test -T1 i T2, kolokvij - K1 i K2 iz vježbi, završni ispit. Studenti su obavezni da pristupe svim oblicima provjere znanja tokom semestra. U toku praktičnih laboratorijskih vježbi vršiti će se kontinuirana provjera znanja kroz 2 kolokvija-testa. Kolokvij I i II se sastoji iz testa od po 15 pitanja (otvorena pitanja; pitanja sa višestrukim odgovorom, pitanja „tačno-netačno“ , prepoznavanje mikroskopskih preparata). Student može maksimalno osvojiti 7,5 bodova po kolokviju. Prvi kolokvij se organizuje nakon sedam odrađenih vježbi, a drugi poslije svih odslušanih vježbi.

Parcijalni ispit I obuhvata provjeru znanja usvojenih kroz predavanja (nastavne jedinice od 1 do 5).

Parcijalni ispit II obuhvata provjeru znanja usvojenih kroz predavanja (nastavne jedinice od 5 do 10).

Parcijalni ispit I i II su u pismenoj formi i sastoje se od po 40 pitanja. Student može maksimalno osvojiti 15 bodova na svakom parcijalnom ispitu.

U sklopu predispitnih obaveza student može raditi seminarski rad iz tematike sadržaja nastavnog predmeta koji predaje u pismenoj formi na pregled i ocjenu, i može ostvariti maksimalno tri boda. Prisutnost na predavanjima i vježbama se ocjenjuje sa maksimalno dva boda (predavanja i vježbe su obavezni). Na predispitnim aktivnostima student može maksimalno osvojiti 50 bodova.

Završni ispit se organizuje pismeno i usmeno i obuhvata cjelokupno gradivo. Uslov za izlazak na usmeni ispit je položen pismeni završni ispit. Pismeni završni test sadrži 60 pitanja, a student može maksimalno osvojiti 20 bodova. Položen pismeni ispit je osvojenih 50% bodova na testu. Na usmenom dijelu ispita student izvlači tri pitanja iz kompletnog gradiva, a svako pitanje nosi deset bodova. Usmeni ispit je položen ako student odgovori na sva tri pitanja tako da može osvojiti minimalno 18 ili maksimalno 30 bodova.

Maksimalan broj bodova koji student može osvojiti kroz pismeni i usmeni završni ispit je 50 bodova.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda od čega minimalno 28 bodova (10 na pismenom i 18 na usmenom) na završnom ispitu.

Sve testove na predmetu studenti polažu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koja se testira, kao i uslovi pod kojim student polaže ispit.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita, a sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema sljedećoj skali: Prisutnost na predavanjima i vježbama 2 boda; Seminarski rad 3 boda; Kolokvij I i II 15 bodova; Parcijalni test I i II 30 bodova Predispitne aktivnosti ukupno 50 bodova i Završni ispit 50 bodova (28-50).

**21. Osnovna literatura:**

1. Duraković S. (1996) Opća mikrobiologija, Zagreb
2. Pejin D. (2003) Industrijska mikrobiologija, Novi Sad

**22. Internet web reference:**

--

**23. U primjeni od akademske godine:**

2015-16
---------

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

--