

Šifra modula	BIM 408	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul  
**BIOMEDICINA**

NASTAVNI PROGRAM

**A. OPĆI PODACI**

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Biohemija i fiziologija				
Semestar	VII				
Naziv modula	BIOMEDICINA				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	6				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	120	45	45	15	15
Samostalni rad (sati)	30				
Ukupno sati	150				
Obavezni prethodno položeni moduli	Citologija, Biohemija, Genetika, Molekularna biologija ćelije				
Modul relevantan za smjer	Biohemija i fiziologija				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik – nosilac modula	Prof. dr. Izet Eminović				
– Ostali nastavnici					
– Asistent	Doc. dr. Damir Suljević				

**B. CILJEVI MODULA**

U toku nastave studenti bi trebali ovladati najnovijim teorijskim i praktičnim znanjima iz osnovnih oblasti biomedicine kao što su: molekularna dogma, edukacija i etika, homeostaza, genomska proteinska biomedicina, odabrana područjia istraživačke biomedicine, pojedinim biosignalima i biomaterijalima.

**C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA**

Praktična primjena pojedinih dostignuća iz biologije (u izvodljivom obimu), a koja su primjenjiva u humanoj i animalnoj medicini, poljoprivredi, biotehnologiji, farmaciji i ekologiji.

**D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA**

Usvajanje fundamentalnih i aplikativnih znanja iz biomedicine, a što će biti iskazano kroz sve oblike provjere date u silabusu ovog predmeta.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Rad na fakultetu - Kontakt					Samo- stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1.	I/ Uvod 1. Celularn-tjelesna organizacija 2. Homeostaza 3. Molekularna dogma života 4. Edukacija i etika	3	3	1	1	8	1
2.	II/ Genomsko proteinska biomedicina 5. Proteinski inženjering 6. Monoklonalna antitijela 7. Sradstva za analizu genoma 8. Produkcija vakcina - DNK vakcine 9. Gensko proteinska terapija 10. Antisens tehnologija 11. Metabolički inženjering 12. Čelijski inženjering. Stem ćelije -Banka krvi iz pupkovine 13. Tkivni inženjering. Implementacija tkivnog inženjerstva. Budući pravci: funkcionalni tkivni inženjering i “-Omics” 14. Dizajniranje porodice 15. DNK u forenzici 16. Transgenske biljke 17. Transgenske životinje 18. Hrana i kancer, stres i kancer 19. Mehanizmi djelovanja otrova 20. Autoimune bolesti 21. Neurodegenerativne bolesti 22. Pandemikjske bolesti 23. Nanotehnologija	21	21	8	8	58	15
	III/ Odabrana područja biomedicine: 24. Biologija kancera 25. Čelijska i razvojna biologija 26. Čelijski signali 27. Genetika 28. Imunologija 29. Molekularna biologija 30. Neurobiologija 31. Višedimenzionalna medicina: mrežasto razmišljanje. 32. Biološki sat	12	12	4	4	32	7

4.	III / Biosignali 33. Biofizička osnova biosignala 34. Karakteristike biosignala 35. Biološki signali 36. Bioelektrični fenomeni. Talasi, Frekvencije 37. Neuron, akcioni potencijal 38. Ekvivalent model ćelijske membrane 39. Priroda bioloških informacija 40. Bioinformativna tehnologija 41. Interakcija svjetlosti i biološkog tkiva 42. Hromoterapija	7	7	2	2	18	5
	5.	IV / Biomaterijali 43. Od protetike do regeneracije 44. Tkiva–Biomaterijali interakcije	2	2			4
<b>Ukupno</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>30</b>

## F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

<i>Provjera znanja – kriteriji</i>			<i>Ocjenjivanje</i>		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	<b>1</b>	<b>0,5 (-2P, -2V)</b>	< 55,00	<b>5</b>	<b>F</b>
Angažman u nastavi	<b>4</b>	<b>2,5</b>	55,00 – 64,99	<b>6</b>	<b>E</b>
Testovi <sup>1</sup>	<b>40</b>	<b>22</b>	65,00 – 74,99	<b>7</b>	<b>D</b>
Seminarski rad/Projekat <sup>2</sup>	<b>5</b>	<b>2</b>	75,00 – 84,99	<b>8</b>	<b>C</b>
Praktični u izvodljivoj obimu/Test sa vježbi= <b>V</b> ; Test sa predavanja/Po potrebi usmeni završni ispit <sup>3</sup> = <b>P/U</b>	<b>25V + 25P/U</b>	<b>14V+ 14P/U</b>	85,00 – 94,99	<b>9</b>	<b>B</b>
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	95,00 – 100	<b>10</b>	<b>A</b>

<sup>1</sup> Ukupno **2 testa** – poslije **22,5 sati** predavanja i vježbi. Oba testa – minimalno po **11 bodova**.

<sup>2</sup> Student može da izabere da radi ili seminarski rad ili projekat.

**Seminarski rad /Ocjenjuje se:**

a) minimalan kvalitet pisanog rada: do **0,7 bodova** (pristup temi – do **0,1 boda**, obrada teme i struktura rada – do **0,3 boda**, literatura – do **0,1 boda**, grafički i drugi prilozi – do **0,1 bod**, stil – do **0,05 bodova**, tehnička opremljenost rada – do **0,05 bodova**) i

b) minimalan kvalitet prezentacije: do **1,3 boda**

**Grupni projekat** osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra/Ocjenjuje se:

a) minimalan kvalitet projekta i pisanog izvještaja: do **0,7 bodova** (pristup i originalnost – do **0,2 boda**, obrada i struktura – do **0,4 bodova**, literatura, prilozi, stil, tehnika – do **0,1 boda**) i

b) minimalan kvalitet prezentacije: do **1,3 boda**

<sup>3</sup> Završni ispit se može organizirati i usmeno na zahtjev studenata ili po mišljenju profesora

## G. LITERATURA

### *Obavezna*

- Domach, M. (2009). *Introduction to Biomedical Engineering*. Prentice Hall.
  - Bronzino, J. D. (2006). *Biomedical Engineering Fundamentals*. Taylor & Francis Group, LLC.
  - Enderle, J.D., Susan, M., Blanchard, J., & Bronzino, D. (2005). *Introduction to biomedical engineering*. Elsevier Inc. Amsterdam.
- Saltzman, W.M. (2009). *Biomedical Engineering*. Cambridge University Pres.