

FIȘA DISCIPLINEI BIONANOTEHNOLOGII

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	2 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Master/ Biotehnologie moleculară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIONANOTEHNOLOGII (limba de predare-limba engleză) (BME1201)						
2.2 Titularul activităților de curs	Profesor dr. Manuela Banciu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Profesor dr. Manuela Banciu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DSIN

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	154	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		98			
3.8 Total ore pe semestru		154			
3.9 Numărul de credite		6			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Genetica, Biologie celulara si moleculara, Biochimie.	
4.2 de competențe	• Sinteza informatiei stiintifice	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Platforma MS teams • Echipament audio-video	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Participarea la minim 80% din totalul seminariilor este condiție pentru participarea la examenul scris	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderii de a interpreta sintetic informațiile științifice de ultimă oră din domeniul Biotehnologiilor, Nanotehnologiilor, Biologiei moleculare, Ingineriei genetice, Biochimiei, Nanomedicinii. Formarea deprinderii de a prezenta informația științifică într-o limbă de circulație internațională.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea cunoștințelor teoretice de bază pentru abordarea unor cercetări viitoare de doctorat din domeniul Bionanotehnologiilor, Ingineriei genetice, Nanomedicinii, Biotehnologiilor moleculare. Dezvoltarea capacităților de a lucra independent cât și în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea informațiilor generale privind importanța bionanotehnologiilor în domeniile de cercetare aplicativă.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea cunoștințelor teoretice privind aplicabilitatea practică a biomaterialelor. Înșușirea cunoștințelor teoretice privind problemele din cercetarea biologică care pot fi rezolvate cu ajutorul bionanosistemelor. Înșușirea cunoștințelor teoretice privind aplicabilitatea practică a bionanosenzorilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Nanotehnologie și, respectiv, în Bionanotehnologie. Scurt istoric, interdisciplinaritate, Nanomedicina.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
2. Aplicații ale Bionanotehnologiilor: biomateriale, bionanosisteme, bionanosenzori etc.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
3-4. Biomateriale: aplicații în Nanomedicina, Monitorizarea calității mediului, industria alimentară etc.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	4 ore
5-6. Bionanosisteme: aplicații în terapia țintită și imagistică	Predare frontală și bazată pe gândire critică	4 ore
7. Tehnici moderne de obținere și optimizare a bionanosistemelor cu aplicații biomedicale.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
8. Virusuri artificiale: modalități de obținere, avantaje și dezavantaje.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
9-10. Bionanosenzori: structura, procese de recunoaștere biologică, tipuri.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	3 ore

10-11. Bionanosenzori cu aplicatii biomedicale	Predare frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
12. Bionanosenzori utilizati in monitorizarea calitatii aerului si apei	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
13. Bionanosenzori moleculari.	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
14. Bionanomateriale utilizate in reconstructia tesuturilor	Predare frontală și bazată pe gândire critică	2 ore

Bibliografie

(1) Aluas M., Simon S. : **Metode experimentale avansate pentru studiul și analiza bio-nano-sistemelor**, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2012.

(2) Jurnale stiintifice de specialitate aflate in bazele de date ale Bibliotecii Centrale Universitare „Lucian Blaga”.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Seminar- invatare prin problematizare: identificarea si optimizarea unor bionanosisteme cu aplicatii in terapiile tinta	Seminar-invatare prin problematizare	12 ore
Seminarii-prezentare de referate care abordeaza cercetarea din domeniul Bionanotehnologiilor- prezentari in limba engleza	Seminar frontal cu antrenarea de discutii individuale	16 ore

Bibliografie

(1) Jurnale stiintifice de specialitate aflate in bazele de date ale Bibliotecii Centrale Universitare „Lucian Blaga”.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul asigura dezvoltarea competențelor de sinteza si interpretare a informatiilor stiintifice de ultima ora din domeniul Biotehnologiilor, Nanotehnologiilor, Biologiei Moleculare, Ingineriei Genetice, Biochimiei, Nanomedicinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen-prezentarea unui proiect pe o temă din domeniul Bionanotehnologiilor	50 %
10.5 Seminar/laborator	Implicarea in cadrul seminarului de invatare prin problematizare	Evaluare pe parcursul seminariilor	50 %
	Modul de redare si sinteza a informatiei stiintifice		

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs
- Implicarea de cel putin 50% in activitatile de seminar.

Data completării
23.02.2023

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. Manuela Banciu

Semnătura titularului de seminar/laborator
Prof. dr. Manuela Banciu

Data avizării în departament
29.02.2023

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Beatrice Kelemen