

## 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	126	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

### 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

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

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

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

## 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, Nanomedicinii.

## 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 seminarilor	50 %
	Modul de redare si sinteza a informatiei stiintifice		

### 10.6 Standard minim de performanță

- Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs si asimilata prin studiu individual
- Implicarea de cel putin 80% in activitatile de seminar.

Data completării  
11.07.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof. dr. Manuela Banciu

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

Data avizării în departament  
16.07.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. Dr. Beatrice Kelemen