

FIȘA DISCIPLINEI

Nanotehnologia în cercetarea bio-medicală

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Științe Medicale și ale Sănătății
1.4. Domeniul de studii	Medicină
1.5. Ciclul de studii	Doctorat, 4 ani
1.6. Programul de studii / Calificarea	Doctorat în Medicină / Medic
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Nanotehnologia în cercetarea bio-medicală				Codul disciplinei	SDR1106
2.2. Titularul activităților de curs: CSI Dr. Habil. Adrian Bartoș							
2.3. Titularul activităților de seminar: CSIII Dr. Cristina Pojoga							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Op

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) (se detaliază punctul 3.5. SI = 3.5.1+3.5.2.+3.5.3+3.5.4.+3.5.5+3.5.6.)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					24
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					9
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				127	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Absolvent Facultate de Biologie sau Medicina

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu se admite consum alimente în timpul cursului/lucrărilor practice. Nu sunt permise întârzierea studenților la curs sau atitudinea inadecvată față de cadrele didactice, acestea putând influența negativ procesul educațional.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Nu este permisă întârzierea studenților la seminarii. Este încurajată interacțiunea, adresarea de întrebări titularului de seminar. Fiecare student trebuie să completeze un portofoliu individual de activități specifice fiecărei teme studiate.
--	--

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - Noțiuni de bază în științe naturii și biomedicină (Chimie organică și anorganică, biologie și fizică)
Aptitudini	- Aptitudini digitale și de cercetare - Conștientizare etică și de siguranță
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent și în echipă, pentru a elabora și coordona subiecte de cercetare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Acumularea de cunoștințe necesare cercetării în domeniul nanotehnologiei, cu aplicații în domeniul bio-medical.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea noțiunilor generale legate de nanotehnologie; - Cunoașterea nanoparticulelor ce pot fi utilizate în cercetarea și practica clinică bio-medicală; - Cunoașterea metodelor de cercetare cu aplicabilitate în nanotehnologie și științele biomedicale; - Cunoașterea toxicității specifice a nanoparticulelor pentru organismele vii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Nanotehnologia și nanomedicina: noțiuni introductive și definiții	Prelegere orală PowerPoint, expunere sistematică și interactivă;	
8.1.2. Tipuri de nanoparticule	idem	
8.1.3. Nanotehnologia și aplicațiile în industria farmaceutică: livrarea substanțelor active	idem	
8.1.4. Toxicitatea nanoparticulelor și metode de cuantificare și diminuare a efectelor	idem	
8.1.5. Metode de identificare a nanoparticulelor. Aplicații în cercetare.	idem	
8.1.6. Nanomedicina și cancerul hepatic	idem	
8.1.7. Nanomedicina și cancerul pancreatic	idem	
8.1.8. Nanomedicina și cancerele tubului digestiv	idem	

8.1.9. Nanotehnologia și neoplaziile sangvine	idem	
8.1.10. Nanotehnologia și alte aplicații în cancere	idem	
8.1.11. Cercetare fundamentală și clinică în nanomedicină	idem	
8.1.12. Perspective și limite în domeniul nanomedicinii	idem	
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Metodele de identificare a nanoparticulelor în țesuturi și alte medii	Participare la sesiuni interactive cu simularea de echipe multidisciplinare, în care specialiști din domeniul cercetării fundamentale și clinice discută temele alese, în încercarea de a găsi noi linii de cercetare.	
Competențe de comunicare cu cercetători din domeniul nanotehnologiei	idem	
Aplicații pe modele experimentale in vitro	idem	
Aplicații pe modele experimentale ex vivo	idem	
Aplicații pe modele experimentale in vivo	idem	
Elaborare/ identificare proiecte de cercetare în domeniul nanomedicinii. Studii de caz	idem	
Bibliografie: 1. Huinan H. Liu, Tolou Shokuhfar, Sougata Ghosh, Nanotechnology in medicine and biology, 1st Edition, November 13, 2021, Ed Elsevier, ISBN: 9780128194690 2. Enrico Ferrari, Mikhail Soloviev, Nanoparticles in biology and medicine, 2nd Edition, 2020, Ed. Humana Press. ISBN: 9781071603215 3. Ravindra Pratap Singh, Kshitij RB Singh, 2024, Ed. CRC. ISBN: 9780367689469 4. Emmanuel Craig, Nanomaterials An Introduction to Properties, Synthesis and Applications, June 2019, Ed. Larsen and Keller. ISBN: 1641721065 5. Ahmad Nabeel, Emerging Nanotechnologies for medical Applications, 2023, Ed. Elsevier. ISBN: 978032391825 6. Awesh Yadav, Umesh Gupta, Rajeev Sharma. Nano Drug Delivery Strategies for the Treatment of Cancers. 2020, Ed. Elsevier. ISBN: 978-0-12-819793-6		

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

- Cursul oferă competențe teoretice și practice esențiale pentru o carieră în mediul academic, în institute de cercetare-dezvoltare publice sau private, precum și în industrii bazate pe analiza bioinformatică a datelor structurale și genomice. - Cursul este prezent în curricula specializărilor similare la Universități din Statele Unite și Europa.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- conforme cu obiectivele educaționale	Examen standardizat prin grila MCQ	50%
10.5 Seminar/laborator	- conforme cu obiectivele educaționale	a. Idei de cercetare b. portofoliu de activitate	20% 20%

10.6 Standard minim de performanță			
- Participarea la activitățile de grup și individuale			
- Însușirea noțiunilor de bază în nanotehnologie cu aplicabilitate în științele biomedicale			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....