

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „VICTOR BABES” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metodologia cercetării științifice							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Iulia Andreea Pînzaru							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Univ. Dr. Iulia Andreea Pînzaru							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>				<b>108</b>	
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>				<b>150</b>	
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>				<b>5</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de metodologie a cercetării dobândite în ciclul de licență/master Noțiuni de bază de statistică biomedicală Cunoștințe generale de utilizare a literaturii științifice medicale
4.2 de aptitudini	Capacitate de analiză critică și sinteză a informației științifice Abilități de lucru cu baze de date și resurse digitale Competențe de bază în utilizarea calculatorului (procesare text, navigare online) Capacitate de lucru individual și în echipă Interes pentru activitatea de cercetare științifică

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și acces la internet Acces la platforme electronice de învățare (e-learning) Utilizarea resurselor digitale și a bazelor de date științifice
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar sau laborator informatic dotat cu calculatoare și acces la internet Acces la baze de date științifice (PubMed, Scopus, Web of Science) Instalarea și utilizarea aplicațiilor pentru management bibliografic (Zotero, Mendeley) Acces la software de bază pentru redactare și prezentare (Word, PowerPoint) Participare activă a doctoranzilor la activități aplicative și studii de caz

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

Înțelegerea modului în care cunoașterea științifică este construită, validată și utilizată în domeniul medical și farmaceutic  
Cunoașterea etapelor reale ale unui demers de cercetare doctorală, de la identificarea problemei până la diseminarea rezultatelor

Familiarizarea cu principalele tipuri de studii utilizate în cercetarea biomedicală și cu rolul acestora în generarea dovezilor  
Înțelegerea modului în care literatura științifică este organizată, indexată și evaluată

Cunoașterea elementelor esențiale necesare interpretării corecte a rezultatelor raportate în articolele științifice  
 Înțelegerea principiilor care guvernează etica cercetării și responsabilitatea profesională  
 Cunoașterea etapelor redactării și publicării unui articol științific, precum și a mecanismelor de evaluare academică

## 6.2. Aptitudini

Capacitatea de a transforma o idee generală într-o întrebare de cercetare clară și justificată științific  
 Abilitatea de a identifica, selecta și organiza informația relevantă din literatura de specialitate  
 Capacitatea de a analiza critic un articol științific, din perspectiva designului, metodologiei și validității rezultatelor  
 Abilitatea de a corela obiectivele cercetării cu alegerea designului și a metodelor utilizate  
 Capacitatea de a interpreta rezultatele prezentate în literatura de specialitate și de a le integra în propriul demers de cercetare  
 Abilitatea de a structura coerent un protocol de cercetare și de a utiliza ghiduri internaționale în elaborarea acestuia  
 Capacitatea de a redacta texte științifice clare, argumentate și corect structurate  
 Abilitatea de a prezenta și susține idei științifice în contexte academice

## 6.3. Responsabilitate și autonomie

Manifestarea unei conduite responsabile în utilizarea și citarea informațiilor științifice  
 Asumarea principiilor de integritate în toate etapele cercetării, de la documentare la publicare  
 Dezvoltarea autonomiei în organizarea și gestionarea propriului proiect doctoral  
 Adoptarea unei atitudini critice față de sursele de informație și față de propriile rezultate  
 Utilizarea conștientă și responsabilă a instrumentelor digitale și a tehnologiilor emergente în cercetare  
 Capacitatea de a lua decizii informate privind designul și direcția cercetării  
 Implicarea activă în comunitatea științifică și colaborarea în contexte interdisciplinare

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității doctoranzilor de a concepe, analiza și valorifica un demers de cercetare științifică în domeniul biomedical, prin utilizarea riguroasă a documentării, a principiilor metodologice, a interpretării critice a literaturii și a respectării normelor de etică și integritate academică.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de formulare a unei probleme de cercetare și a unor obiective științifice clar definite Formarea abilităților de documentare științifică utilizând baze de date relevante și instrumente moderne de căutare Dezvoltarea competenței de analiză critică a literaturii de specialitate și de evaluare a calității dovezilor Înțelegerea și aplicarea principiilor de proiectare a studiilor în cercetarea biomedicală Formarea capacității de interpretare a rezultatelor raportate în articole științifice, în relație cu designul studiului Dezvoltarea abilităților de elaborare a unui protocol de cercetare coerent și fundamentat Familiarizarea cu ghidurile internaționale de raportare și cu standardele actuale de publicare Formarea competențelor de redactare și comunicare a rezultatelor cercetării în contexte academice Conștientizarea și aplicarea principiilor de etică, bioetică și integritate în cercetare Înțelegerea mecanismelor de diseminare și finanțare a cercetării științifice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Fundamentele cunoașterii științifice biomedicale	Prelegere interactivă Expunere susținută cu suport vizual (prezentări) Învățare bazată pe exemple și studii de caz Discuții dirijate și clarificarea conceptelor Integrarea resurselor digitale și a literaturii științifice	1	
2. Documentarea științifică, baze de date și tipuri de publicații		2	
3. Designul studiului doctoral și metodologia cercetării		2	
4. Meta-analiza și sinteza dovezilor		1	
5. Elemente de biostatistică pentru interpretarea literaturii științifice		1	
6. Alegerea protocolului de cercetare și inferența causală		2	
7. Erori frecvente în cercetarea biomedicală		2	
8. Etică, bioetică și integritate în cercetare		1	
9. Redactarea științifică, comunicarea și finanțarea cercetării		2	

### Bibliografie obligatorie:

1. CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials:

- <https://www.consort-statement.org/>
2. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies: <https://www.strobe-statement.org/>
  3. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews: <https://www.prisma-statement.org/>
  4. National Library of Medicine (US). PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
  5. Cochrane Collaboration. Cochrane Library: <https://www.cochranelibrary.com/>
  6. Elsevier. Scopus: <https://www.scopus.com/>
  7. Clarivate Analytics. Web of Science: <https://www.webofscience.com/>
  8. Guyatt G, Rennie D, Meade MO, Cook DJ. Users' guides to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice: <https://jamaevidence.mhmedical.com/>
  9. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Levels of Evidence: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence>
  10. BMJ Publishing Group. Statistics Notes: <https://www.bmj.com/specialties/statistics-notes>
  11. Motulsky H. Intuitive biostatistics: a nonmathematical guide to statistical thinking: <https://www.graphpad.com/guides/prism/latest/statistics/>
  12. ALLEA – All European Academies. The European Code of Conduct for Research Integrity: <https://allea.org/code-of-conduct/>
  13. World Medical Association. Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects: <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>
  14. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals: <https://www.icmje.org/recommendations/>
  15. EQUATOR Network. Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research: <https://www.equator-network.org/>
  16. Elsevier. Researcher Academy: <https://researcheracademy.elsevier.com/>
  17. European Commission. Horizon Europe Programme: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/horizon-europe_en)
  18. UEFISCDI. Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding: <https://uefiscdi.gov.ro/>
  19. European Commission. Erasmus+ Programme: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/>

**Bibliografie facultativă:**

20. Cochrane Collaboration. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. <https://training.cochrane.org/handbook>
21. Harvard T.H. Chan School of Public Health. Biostatistics resources. <https://www.hsph.harvard.edu/biostatistics/>
22. University of California Los Angeles. Statistical consulting resources <https://stats.oarc.ucla.edu/>
23. Nature Research. Nature Masterclasses: <https://masterclasses.nature.com/>
24. Public Library of Science (PLOS). Writing Center: <https://plos.org/resource/writing-center/>
25. SCImago. SCImago Journal Rank: <https://www.scimagojr.com/>
26. Clarivate Analytics. Journal Citation Reports: <https://jcr.clarivate.com/>
27. ORCID. Open Researcher and Contributor ID: <https://orcid.org/>
28. ResearchGate GmbH. ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>
29. Google LLC. Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Alegerea temei și formularea întrebării de cercetare	Învățare prin activitate	2	
2. Strategii de documentare științifică	practică (hands-on)	2	
3. Utilizarea bazelor de date și analiza citărilor	Studiu de caz și analiză de articole științifice	2	
4. Managementul referințelor bibliografice		2	
5. Tipuri de publicații și evaluarea critică	Exerciții aplicative	2	
6. Alegerea designului de studiu	(documentare, redactare, evaluare critică)	2	
7. Elaborarea protocolului de cercetare		2	
8. Aplicarea ghidurilor de raportare	Lucru individual și în grup	2	
9. Introducere în sistematic review	Prezentări și feedback colegial	2	
10. Interpretarea rezultatelor statistice din articole. Corelarea metodei statistice cu designul studiului	Utilizarea bazelor de date și a instrumentelor digitale	2	
11. Identificarea erorilor în articole științifice		2	
12. Etică și integritate în cercetare		2	
13. Redactarea și publicarea științifică		2	
14. Prezentare științifică și proiect final		2	

**Bibliografie obligatorie:**

1. CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials: <https://www.consort-statement.org/>

2. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies: <https://www.strobe-statement.org/>
3. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews: <https://www.prisma-statement.org/>
4. National Library of Medicine (US). PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Cochrane Collaboration. Cochrane Library: <https://www.cochranelibrary.com/>
6. Elsevier. Scopus: <https://www.scopus.com/>
7. Clarivate Analytics. Web of Science: <https://www.webofscience.com/>
8. Guyatt G, Rennie D, Meade MO, Cook DJ. Users' guides to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice: <https://jamaevidence.mhmedical.com/>
9. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Levels of Evidence: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence>
10. BMJ Publishing Group. Statistics Notes: <https://www.bmj.com/specialties/statistics-notes>
11. Motulsky H. Intuitive biostatistics: a nonmathematical guide to statistical thinking: <https://www.graphpad.com/guides/prism/latest/statistics/>
12. ALLEA – All European Academies. The European Code of Conduct for Research Integrity: <https://allea.org/code-of-conduct/>
13. World Medical Association. Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects: <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>
14. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals: <https://www.icmje.org/recommendations/>
15. EQUATOR Network. Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research: <https://www.equator-network.org/>
16. Elsevier. Researcher Academy: <https://researcheracademy.elsevier.com/>
17. European Commission. Horizon Europe Programme: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/horizon-europe_en)
18. UEFISCDI. Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding: <https://uefiscdi.gov.ro/>
19. European Commission. Erasmus+ Programme: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/>

#### Bibliografie facultativă:

20. Cochrane Collaboration. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. <https://training.cochrane.org/handbook>
21. Harvard T.H. Chan School of Public Health. Biostatistics resources. <https://www.hsph.harvard.edu/biostatistics/>
22. University of California Los Angeles. Statistical consulting resources <https://stats.oarc.ucla.edu/>
23. Nature Research. Nature Masterclasses: <https://masterclasses.nature.com/>
24. Public Library of Science (PLOS). Writing Center: <https://plos.org/resource/writing-center/>
25. SCImago. SCImago Journal Rank: <https://www.scimagojr.com/>
26. Clarivate Analytics. Journal Citation Reports: <https://jcr.clarivate.com/>
27. ORCID. Open Researcher and Contributor ID: <https://orcid.org/>
28. ResearchGate GmbH. ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>
29. Google LLC. Google Scholar: <https://scholar.google.com/>

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt aliniate cu standardele actuale ale cercetării biomedicale și cu recomandările organizațiilor științifice internaționale (CONSORT, STROBE, PRISMA, ICMJE, EQUATOR), vizând formarea competențelor necesare unui cercetător la nivel doctoral.

Disciplina răspunde cerințelor mediului academic și profesional prin accentul pus pe documentare științifică riguroasă, analiză critică a literaturii, proiectarea studiilor și redactarea rezultatelor, în condiții de etică și integritate.

Sunt integrate elemente actuale, precum utilizarea resurselor digitale, principiile open science și reproducibilitatea, contribuind la pregătirea doctoranzilor pentru activitatea de cercetare și integrarea în comunitatea științifică.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală - Examen cu calificativ	75%

	Calitatea proiectelor		
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	25%

10.6 Standard minim de performanță

Elaborarea unui mini-proiect de cercetare (temă, obiective, design, documentare)

Analiza critică a unui articol științific

Utilizarea adecvată a surselor și respectarea normelor de etică

Participarea la activitățile practice

Data completării <i>29.09.2025</i>	Semnătura titularului de curs <i>Prof.</i> [redacted]	Semnătura titularului de laborator [redacted]
Semnătura directorului Școlii Doctorale [redacted]	[redacted]	[redacted]
Data avizării în CSD <i>14.10.2025</i>	Semnătura directorului [redacted]	[redacted]



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA ȘI FARMACIE „VICTOR BABES” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Etica cercetării științifice. Legislație Europeană în cercetare							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Enache Alexandra							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr. Enache Alexandra							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual					104
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>					5

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de aptitudini	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Activitatea didactică se desfășoară în săli dotate cu laptop și tablă cu display interactiv, care permit susținerea cursurilor prin mijloace moderne de predare și facilitarea interacțiunii cu studenții. Respectarea de către doctordanzi a prevederilor regulamentelor de studii doctorale
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Activitatea didactică se desfășoară în săli dotate cu laptop și tablă cu display interactiv, care permit susținerea cursurilor prin mijloace moderne de predare și facilitarea interacțiunii cu studenții. Respectarea de către doctordanzi a prevederilor regulamentelor de studii doctorale

**6. Rezultatele învățării** – a asimilat reglementările legale de referință în etica cercetării biomedicale (de ex. Declarația de la Helsinki, Raportul Belmont, Convenția de la Oviedo, (Legea 17), ghiduri de bună practică în cercetarea medicală clinică și în utilizarea animalelor de laborator în cercetarea experimentală.

**6.1. Cunoștințe** ample, general aplicabile domeniului bio medical – a dobândit noțiuni solide privind etica cercetării pe: voluntari sănătoși, pe copii, persoane dependente de substanțe, pacienți cu capacitate de decizie instabilă sau absentă, alte grupuri vulnerabile

**6.2. Aptitudini** de observare corectă, stocare, analiză și prelucrare a datelor cercetării

**6.3. Responsabilitate și autonomie** – dobândirea aptitudinilor unui cercetător riguros moral și independent

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenții doctoranzi a problemelor eticii cercetării actuale și normelor naționale și europene în cercetarea biomedicală, are acumulări avansate de analiză critică, este capabile de evaluare și decizie etică în domeniul cercetării
---------------------------------------	---

	biomedicale, care să permită conceperea de proiecte, implementarea și monitorizarea cercetării doctrale proprii și a altor proiecte de cercetare, cu respectarea drepturilor, siguranței și demnității subiecților participanți
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea drepturilor și obligațiilor cercetătorilor, a cadrelor didactice și studenților doctoranzi Cunoașterea principiilor eticii aplicabile cercetării științifice biomedicale Cunoașterea situațiilor de incompatibilitate și conflictelor de interes

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Principiile eticii cercetării		1	Prelegere orală susținută cu ajutorul prezentărilor Powerpoint structurate, interactive, însoțite de o iconografie bogată și sugestivă. Materialul predat este revizuit și completat cu informația de ultimă oră relevantă pentru domeniul eticii.
Evoluția cercetării medicale		1	
Extinderea principiilor eticii cercetării		1	
Etica cercetării pe subiecți umani		1	
Particularități dependente de subiecții cercetării		1	
Autonomie și consimțământ în cercetare		1	
Modalități specifice de obținere a consimțământului subiecților		1	
Reglementări naționale în cercetare dezvoltare inovare		1	
Reglementări internaționale în cercetare – evoluția standardelor		1	
Cercetările experimentale în medicină		1	
Cercetarea clinică medicală – reguli de bună practică		1	
Etica cercetării genetice		1	
Cercetarea pe animale de experiență		1	
Cercetări medicale – instituții de autorizare		1	

### Bibliografie obligatorie:

David B. Resnik, J.D., Ph.D. What Is Ethics in Research & Why Is It Important?

<https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis>

Declaratia de la Helsinki WMA Declaration - <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>

European Commission, EURAXESS. *Brochure: The European Charter for Researchers & the Code of Conduct for their Recruitment*, <https://euraxess.ec.europa.eu/content/brochure-european-charter-researchers-code-conduct-their-recruitment>.

International Ethical Guidelines for Health related Research Involving Humans <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>, 2003 [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2016/08/LIE\\_Recherche\\_Biomedicale\\_Sujets\\_Humains.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2016/08/LIE_Recherche_Biomedicale_Sujets_Humains.pdf)

The European Code of Conduct for Research Integrity - <https://allea.org/>

ICH E6 Good clinical practice - Scientific guideline - <https://www.ema.europa.eu/en/ich-e6-good-clinical-practice-scientific-guideline>

Clinical trials in children - <https://www.who.int/tools/clinical-trials-registry-platform/clinical-trials-in-children>

European Commission. *European Textbook on Ethics in Research*, Directorate-General for Research Science, Economy and Society, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.

WMA Statement on Physician Mental Health Care 2025 - <https://www.wma.net/policies-post/wma-statement-on-physician-mental-health-care/>

WMA International Code of Medical Ethics 2022, <https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/>

### Bibliografie facultativă:

1. CONVENȚIE EUROPEANĂ din 4 aprilie 1997 pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei, Convenția privind drepturile omului și biomedicina

2. Legea drepturilor pacientului nr. 46 din 21 ian 2003, Monitorul Oficial nr 51/29 ianuarie 2003. Declarația universală asupra bioeticii și a drepturilor omului adoptată la Conferința Generală UNESCO din 2005

4. Enache AI., Luță V., Berinde AM., Mureșan CO., Prolegomene în etica cercetării, Ed. V Babeș, 2009

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Analiza dezvoltării și evoluției principiilor etice în cercetare	PRELEGERE+DEZBATERE+STUDII - PREZENTĂRI DE CAZURI	2	Prelegere orală susținută cu ajutorul
2. Primele cercetări medicale și aspectele lor morale		2	

3. Componentele consimțământului informat valid pentru cercetare		2	prezentărilor Powerpoint. Dezbateri pe grupuri de lucru, pe tema lucrării practice și prin rotație liderul fiecărui grup va prezenta concluziile grupului, celelalte grupuri făcând completări și observații.
4. Cercetarea neetică prin obiectivele și designul studiului - exemple		2	
5. Conflictul de interese în cercetarea științifică medicală - exemple		2	
6. Experimente medicale neetice pe pacienți minori		2	
7. Cazuri de încălcare a normelor etice în cercetarea pe subiecți fără autonomie		2	
8. Cazuri neetice de cercetare în bolile psihice		2	
9. Încălcări ale eticii cercetării cu medicamente		2	
10. Etica vaccinărilor		2	
11. Rolul comitetelor de etică și a altor instituții similare		2	
12. Medicul cercetător – rolul și atribuțiile etice în cadrul unui proiect de cercetare		2	
13. Subiecții vulnerabili ai cercetării medicale		2	
14. Obținerea avizului de etică – proceduri, termene, monitorizarea etică a proiectului doctoral		2	

#### Bibliografie obligatorie:

Declaratia de la Helsinki WMA Declaration - <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>  
European Commission, EURAXESS. *Brochure: The European Charter for Researchers & the Code of Conduct for their Recruitment*, <https://euraxess.ec.europa.eu/content/brochure-european-charter-researchers-code-conduct-their-recruitment>.  
International Ethical Guidelines for Health related Research Involving Humans <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>, [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2016/08/LIE\\_Recherche\\_Biomedicale\\_Sujets\\_Humains.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2016/08/LIE_Recherche_Biomedicale_Sujets_Humains.pdf)  
The European Code of Conduct for Research Integrity - <https://allea.org/>  
ICH E6 Good clinical practice - Scientific guideline - <https://www.ema.europa.eu/en/ich-e6-good-clinical-practice-scientific-guideline>  
Clinical trials in children - <https://www.who.int/tools/clinical-trials-registry-platform/clinical-trials-in-children>  
European Commission. *European Textbook on Ethics in Research*, Directorate-General for Research Science, Economy and Society, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.  
WMA Statement on Physician Mental Health Care 2025 - <https://www.wma.net/policies-post/wma-statement-on-physician-mental-health-care/>  
WMA International Code of Medical Ethics 2022, <https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/>  
Éthique dans la recherche médicale chez des sujets humains - <https://toolbox.eupati.eu/resources/ethique-dans-la-recherche-medicale-chez-des-sujets-humains/?lang=fr>

#### Bibliografie facultativă:

1. CONVENȚIE EUROPEANĂ din 4 aprilie 1997 pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei, Convenția privind drepturile omului și biomedicina  
2. Legea drepturilor pacientului nr. 46 din 21 ian 2003, Monitorul Oficial nr 51/29 ianuarie 2003. Declarația universală asupra bioeticii și a drepturilor omului adoptată la Conferința Generală UNESCO din 2005  
4. Enache Al., Luță V., Berinde AM., Mureșan CO., Prolegomene în etica cercetării, Ed. V Babeș, 2009

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Temele prezentate, subiectele discutate, studiile de caz / exemplele analizate și proiectele de cercetare sugerate iau în considerare nevoile și așteptările doctoranzilor, a comunității academice

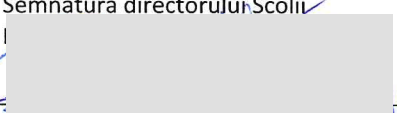



### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	30%

	Calitatea proiectelor		
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica seminarului  Aplicații practice	70%

#### 10.6 Standard minim de performanță

Sa cunoasca principiile etice ale cercetării biomedicale  
Sa cunoasca normele etice ale cercetării științifice medicale  
Sa cunoasca notiunile legale aplicabile în cercetarea biomedicală  
Sa cunoasca drepturile si obligatiile cercetătorilor și ale subiecților cercetării, pacienți  
Să cunoască și să aplice drepturile animalelor utilizate în cercetare

Data completării  30.09.2025	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. Enache Alexandra	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof. univ. dr. Enache Alexandra
Semnătura directorului Scolii ✓ 		
Data avizării în CSD 14.10.2025	Semnătura directorului CSUD 	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclu de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Comunicare și prezentare orală, biostatistică							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Bogdan Timar							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Dr. Bogdan Timar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					20
Examinări					3
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	105				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de aptitudini	Cunoștințe de bază utilizare PC

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu laptop, videoproiector sau tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de lucrări practice dotată cu sisteme de tip PC, conectate în rețea și acces la Internet sau disponibilitate laptop cursanți cu acces la internet.

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

După absolvire, studentul doctorand:

- definește conceptele fundamentale de biostatistică utilizate în cercetarea biomedicală și clinică;
- descrie tipurile de variabile, tipurile de distribuții și indicatorii adecvați de tendință centrală și dispersie;
- explică principiile inferenței statistice, inclusiv estimarea prin intervale de încredere, testarea ipotezelor, semnificația statistică și erorile statistice;
- descrie principiile de bază ale analizelor de corelație, regresie, supraviețuire și evaluare a testelor de diagnostic;
- explică rolul planului de analiză statistică în proiectarea și interpretarea unui studiu doctoral;
- descrie principiile unei prezentări orale științifice eficiente, inclusiv structura, selecția conținutului, reprezentarea grafică a datelor și adaptarea discursului la publicul țintă.

#### 6.2. Aptitudini

După absolvire, studentul doctorand:

- identifică și clasifică corect variabilele utilizate în cercetarea proprie;
- selectează și aplică metode statistice adecvate în funcție de designul studiului, tipul de variabile și ipoteza de cercetare;
- utilizează instrumente software pentru introducerea, managementul, analiza și reprezentarea grafică a datelor;

- interpretează critic rezultatele analizelor statistice și le transpune într-o formă adecvată de raportare științifică;
- elaborează un plan de analiză statistică pentru propriul proiect doctoral;
- construiește și susține o prezentare orală clară, coerentă și argumentată științific, bazată pe date și adaptată contextului academic.

### 6.3. Responsabilitate și autonomie

După absolvire, studentul doctorand:

- își asumă utilizarea responsabilă și etică a datelor biomedicale, inclusiv a principiilor de integritate științifică și confidențialitate;
- manifestă autonomie în alegerea justificată a metodelor statistice și în organizarea propriului demers analitic;
- formulează judecăți critice asupra calității metodologice și statistice a studiilor biomedicale;
- își asumă responsabilitatea pentru comunicarea corectă, riguroasă și transparentă a rezultatelor științifice în contexte academice și profesionale.

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea unor concepte de bază în biostatistică și metode cantitative aplicate în prelucrarea datelor bio-medicale. Cunoașterea metodelor de diseminare a rezultatelor științifice prin comunicarea orală.
7.2 Obiectivele specifice	Introducerea conceptelor de analiză statistică a datelor și conexiunea acestora cu știința medicală. Cunoașterea metodelor specifice medicinei bazate pe dovezi. Dezvoltarea cunoștințelor privind statistica inferențială și aplicarea ei în studiile clinice sau observaționale precum și translatarea acestor informații prin analiză critică în practica medicală clinică. Dezvoltarea abilității practice de prelucrare statistică a datelor și de diseminare a rezultatelor prin comunicarea orală.
Strategiile didactice ale disciplinei sunt centrate pe student-doctorand și urmăresc aplicarea cunoștințelor la tema individuală de cercetare doctorală, prin activități practice personalizate, alegerea și justificarea metodelor statistice adecvate propriului proiect, feedback formativ periodic, prezentări orale individuale și exerciții de analiză critică a datelor și literaturii de specialitate	

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
<b>Definirea obiectivelor cercetării.</b> Ipotezele de cercetare. Designul studiului.	Problematizare Prelegere Demonstrație Dezbateri	1	
<b>Abordarea rezultatelor negative</b> în cercetare		1	
<b>Biostatistică descriptivă.</b> Informația. Datele. Variabilele. Tipuri de variabile.		1	
<b>Probabilități. Distribuția statistică.</b> Distribuția Gauss. Indicatori ai tendinței centrale; Indicatori de dispersie. Reprezentarea grafică a datelor. Tabele de frecvențe.		1	
<b>Inferența statistică directă.</b> Populația. Eșantionul. Inferența directă: estimarea populațională prin intermediul intervalelor de confidență. Estimări de intervale, proporții, medii.		1	
<b>Inferența indirectă:</b> ipoteze statistice, testarea statistică, p, decizia statistică. Erori statistice		1	
<b>Analiza riscului.</b> Analiza supraviețuirii. Diagramele <i>Kaplan-Meier</i> . Hazard ratio. Modele multivariabile COX.		1	
<b>Analiza corelației și a regresiei</b> Corelații liniare vs. neliniare. Modele de regresie multiplă. Regresia logistică		1	
<b>Metode de diagnostic</b> Evaluarea calității testelor de diagnostic. Sensibilitate, specificitate, valori predictive.		1	
<b>Incidență, prevalență.</b> Incidența/prevalența standardizate. Analiza <i>Receiver operating characteristics</i>		1	
<b>Tipuri de prezentări orale.</b> Prezentare a rezultatelor științifice. Prezentarea unei teme de sinteză. Prezentarea tezei de		1	

doctorat.			
<b>Structura unei prezentări orale.</b> Introducere. Material și metodă. Rezultate. Discuții. Concluzii.		1	
<b>Conținutul prezentării orale.</b> Componentele alese pentru întocmirea prezentării orale.		1	
<b>Instrumente în întocmirea unei prezentări.</b> Microsoft PowerPoint, Apple Keynote, Adobe Acrobat. Modalități de reprezentare grafică a rezultatelor		1	
<b>Tehnici de prezentare.</b> Retorica. Discursul oral. Încadrarea în timpul destinat prezentării. Adaptarea discursului la publicul țintă.		1	
<b>Bibliografie obligatorie:</b> Faizi N, Alvi Y. <b>Biostatistics Manual for Health Research: A Practical Guide to Data Analysis.</b> Elsevier; 2023 (Titlu disponibil gratuit doctoranzilor UMFT prin platforma Elsevier Clinical Key – ANELIS Plus) Hey B. <b>Mastering Scientific Presentations.</b> Springer; 2024 (Titlu disponibil gratuit doctoranzilor UMFT prin platforma ANELIS Plus) <b>Bibliografie facultativă:</b> Mihalas G I, Lungeanu D. <b>Biostatistica, Seria Studii Doctorale.</b> Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2011. (Titlu disponibil gratuit doctoranzilor UMFT prin platforma UMFT Ebook)			
<b>8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect</b>	<b>Metode de predare-învățare</b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Observații</b>
Crearea contului email instituțional umft.ro Alipirea la grupul de lucru cloud-based Accesarea resurselor științifice instituționale		2	
Întocmirea chestionarelor de colectare distribuită a datelor: Google Forms EpiInfo; Data Analysis Toolpack – Excel. OpenEpi. Export/import de date. Portabilitate de date între platforme.		2	
Identificarea tipurilor și distingerea diferitelor tipuri de <b>variabile statistice.</b>		2	
Utilizare pachete de software statistic: • <b>Reprezentări vizuale</b> ale datelor • Creare de <b>tabele de frecvență</b> • Testarea <b>normalității variabilelor.</b> Testul Shapiro-Wilk		2	
Utilizare pachete de software statistic: • Decizia utilizării indicatorilor de <b>tendență centrală și dispersie</b> adecvat în funcție de tipul de variabilă și distribuția variabilelor. • <b>Calcul de indicatori</b> ai tendinței centrale și dispersie • <b>Calcul de intervale de confidență</b>		2	
Utilizare pachete de software statistic: • Aplicare și interpretare <b>teste statistice:</b> t-student, ANOVA, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Chi-square, Fisher. • Alegerea și calculul <b>coeficientului de corelație:</b> Pearson, Spearman. • <b>Reprezentarea grafică</b> a unei corelații. • Ecuația drepte de regresie • Interpretarea coeficienților regresiei logistice		2	
Calculul sensibilității, specificității și a valorilor predictive a unui <b>test de diagnostic</b> Reprezentarea diagramei <b>Receiver operating characteristics</b> Identificarea valorii prag optime pentru un test de diagnostic: <b>indicele Youden.</b>		2	
Criterii de alcătuire a unui <b>chestionar.</b> Analiza rezultatelor chestionarelor. Corelații între scale de măsurare. Evaluarea coeficientului de consistență <b>Cronbach-alpha.</b>		2	
Alegerea metodelor statistice folosite în cercetarea doctorală (individual). Dezvoltarea <b>planului de analiză statistică</b>		2	

Utilizarea instrumentelor necesare întocmirii unei prezentări științifice		2	
Întocmirea de reprezentări grafice ale informației: grafice de date, tabele de date		2	
Întocmirea unei prezentări științifice din tema de doctorat		2	
Susținerea publică a unei prezentări științifice		2	
<b>Bibliografie obligatorie:</b> Timar B, Dragan I, Lazar S, Vernic C, Lungeanu D. <b>Metode de biostatistică aplicate în scenarii bio-medicale</b> . Timisoara, Ed. Eurobit, 2016 (Titlu disponibil gratuit doctoranzilor UMFT prin platforma UMFT Ebook) Ascheron C. <b>Scientific Publishing and Presentation: A Practical Guide with Advice on Doctoral Studies and Career Planning</b> . Springer; 2023 (Titlu disponibil gratuit doctoranzilor UMFT prin platforma ANELIS Plus)			
<b>Bibliografie facultativă:</b> Wahi M, Pezzullo J. <b>Biostatistics for Dummies 2nd Edition</b> . John Wiley & Sons, 2024			





### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Cursul introduce <b>conceptele și metodele specifice</b> biostatisticii, cu accent pe înțelegerea <b>utilității în practica medicală</b> curentă.</p> <p>Conținutul respectă recomandările de <b>curiculă și competențe practice</b> publicate de grupul pentru educație din ISCB (<i>International Society for Clinical Biostatistics</i>) și <b>cerințele de programă</b> la admiterea în programul de rezidențiat din Statele Unite (publicate în <i>National Medical Series</i>).</p> <p>Conținutul disciplinei este corelat cu <b>așteptările comunității academice și științifice</b> din domeniul biomedical, prin dezvoltarea competențelor necesare proiectării cercetării, analizei statistice a datelor și diseminării rezultatelor științifice. Disciplina <b>răspunde nevoii de formare metodologică și de comunicare academică</b> a studenților-doctoranzi, în acord cu exigențele cercetării biomedicale moderne și ale publicării științifice</p>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	<p><i>Cunoștințe pentru calificativul suficient:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>înțelegerea <b>conceptelor elementare</b> din statistica descriptivă (e.g. medie, mediană, modă, deviație standard, quartile);</li> <li>înțelegerea conceptelor elementare de etică în prelucrarea datelor biomedicale;</li> </ul> <p><i>Cunoștințe pentru calificativul foarte bine:</i></p> <p>înțelegerea unor <b>noțiuni mai complexe</b> din statistica inferențială (e.g. estimarea și teste statistice, analiza riscului și corelația);</p> <p>înțelegerea și <b>capacitatea de a aplica corect</b> metodele statistice de prelucrare a datelor biomedicale;</p> <p>capacitatea de a <b>integra și</b></p>	<p>Evaluare continuă pe parcurs: 2 teme individuale și o prezentare orală pe baza unei teme relevante pentru proiectul doctoral.</p> <p>Pondere: 40% din calificativul componentei de curs</p> <p>Evaluare finală: examen final cu calificativ, bazat pe integrarea noțiunilor teoretice și aplicative</p> <p>Pondere: 60% din calificativul componentei de curs</p>	50%

	<b>a interpreta</b> adecvat rezultatele unei prelucrări statistice.		
10.5 Laborator/Seminar	<p><i>Cunoștințe pentru calificativul suficient:</i>  <b>operații elementare</b> cu fișierele de date (e.g. import/export date, descrierea sau identificarea variabilelor);</p> <p>abilitatea de a aplica <b>operații și funcții statistice</b> elementare pentru statistici descriptive;</p> <p>abilitatea de a <b>sintetiza metodele și rezultatele</b> unei prelucrări într-un raport .</p> <p><i>Cunoștințe pentru calificativul foarte bine:</i>  ușurință și <b>fluență în utilizarea</b> aplicațiilor de prelucrare statistică a datelor biomedicale;</p> <p><b>alegerea adecvată a metodelor statistice</b> de prelucrare pentru validarea unei ipoteze de cercetare și justificarea alegerii făcute;</p> <p>capacitatea de a <b>interpreta critic rezultatele</b> unei analize statistice, finalizată printr-un raport în format de document structurat în mod adecvat.</p>	<p>Evaluare continuă pe parcurs: activitate practică la laborator, rezolvarea unor aplicații statistice, elaborarea unui plan de analiză statistică și realizarea unei prezentări științifice.  Pondere: 40% din calificativul componentei de laborator</p> <p>Evaluare finală: aplicație integrativă.  Pondere: 60% din calificativul componentei de laborator</p>	50%
10.6 Standard minim de performanță: obținerea calificativului suficient la toate componentele evaluării			
Verificarea obținerii rezultatelor învățării se realizează prin evaluare continuă pe parcursul semestrului și prin evaluare finală, fiecare componentă fiind corelată cu rezultatele învățării formulate la punctul 6 al prezentei fișe de disciplină.			

Data completării 29.09.2025	Semnătura titularului de curs Prof. Dr. Bogdan Tîmar 	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof. Dr. Bogdan Tîmar 
Semnătura directorului Școlii 		
Data avizării în CSD 14.10.2025	Semnătura directorului CSD Prof. Dr. Cristina Dehelea 	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ - FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ - FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină- Farmacie / Școala Doctorală Medicină Dentară
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Documentarea, redactarea și publicarea articolelor științifice</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. Oancea Cristian							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. univ. Dr. Oancea Cristian							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					
Examinări					1
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150 (5*30h/credit)				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Diploma de licența în domeniul: Medicina, Medicina dentară, Farmacie
4.2 de aptitudini	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizează prezentarea în format Power Point, materia fiind sistematizată structural în manieră clasică (idei principale, idei secundare, sub-idei, detalii).</li> <li>Iconografia cuprinde: imagini, tabele, etc.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentare orală și aplicații practice, toți studenții lucrând interactiv.</li> <li>Succesiunea lucrărilor practice urmărește integral tematica cursului.</li> <li>Toți studenții lucrează interactiv, având acces la documentație.</li> </ul>

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoaște structura și caracteristicile principale ale diferitelor tipuri de materiale științifice (articol, lucrare de disertație, raport de cercetare, poster, prezentare orală).</li> <li>Înțelege principiile redactării academice și cerințele de formă și conținut specifice publicațiilor științifice.</li> <li>Înțelege rolul eticii și al integrității academice în activitatea de cercetare (plagiat, citare corectă, confidențialitate).</li> </ul>
-------------------	--

#### 6.2. Aptitudini

<b>Abilități</b>	<p>Studentul este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboreze materiale științifice respectând normele de redactare și citare internaționale (APA, Vancouver, etc.).</li> <li>Organizeze logic și coerent rezultatele cercetării în structura unui articol științific.</li> <li>Utilizeze instrumente informatice pentru redactare, analiză bibliografică și gestionarea surselor.</li> <li>Pregătească un rezumat, un poster sau o prezentare orală științifică.</li> </ul>
------------------	---



### 6.3. Responsabilitate și autonomie

<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este capabil să redacteze independent materiale științifice de nivel universitar.</li> <li>• Manifeste responsabilitate față de integritatea datelor și corectitudinea științifică.</li> <li>• Înțelege importanța publicării rezultatelor pentru dezvoltarea profesională și științifică proprie.</li> </ul>
--------------------------------------	--

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor generale privind elaborarea unei lucrări științifice, precum și valorificarea rezultatelor cercetării științifice prin publicații în reviste de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor aprofundate privind utilizarea eficientă a resurselor informaționale pentru documentare și redactare de lucrări științifice, precum și strategii de valorificare prin publicare în reviste cât mai prestigioase. Capacitatea de a lucra în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților, aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei, în vederea publicării de articole științifice cu autori multipli.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
1. Tipuri de articole științifice în domeniul bio-medical. Noțiuni de scientometrie	PRELEGERE INTERACTIVĂ	1	Prelegere orală susținută cu ajutorul prezentărilor power point structurate sistematic, interactive, cu o iconografie bogată și sugestivă.
2. Documentarea prin interogarea bazelor de date internaționale cu reviste științifice		1	
3. Extragerea informației relevante din articole științifice		1	
4. Redactarea articolelor științifice. Alegerea tipului potrivit de articol științific în funcție de rezultatele cercetării.		1	
5. Redactarea articolelor științifice. Alegerea titlului, a cuvintelor cheie și redactarea rezumatului.		1	
6. Redactarea articolelor științifice : introducerea.		1	
7. Redactarea articolelor științifice : materiale și metode		1	
8. Redactarea articolelor științifice : rezultate		1	
9. Redactarea articolelor științifice : discuții și concluzii		1	
10. Publicarea articolelor științifice. Alegerea revistei potrivite.		1	
11. Publicarea articolelor științifice. Instrucțiunile pentru autori.		1	
12. Publicarea articolelor științifice. Scrisoarea de întâmpinare – cover letter.		1	
13. Publicarea articolelor științifice. Peer review.		1	
14. Publicarea articolelor științifice. Răspunsul către referenți.		1	

#### Bibliografie obligatorie:

1. Angel Borja. **11 steps to structuring a science paper editors will take seriously**. Elsevier Connect, 2021 (<https://www.elsevier.com/connect>)
2. Dan L. Dumitrascu. **Where are romanian biomedical journals now and what does the future hold for them? A scientometric analysis**. Clujul Medical Vol. 91, No. 1, 2018: 75-78
3. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews**. PLOS Medicine 2021;18(3):e1003583. doi: 10.1371/journal.pmed.1003583
4. C. George Thomas; **Research Methodology and Scientific Writing**; 2nd Edition; Springer 2021; ISBN 978-3-030-64864-0 ISBN 978-3-030-64865-7 (eBook); <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64865-7>

#### Bibliografie facultativă:

1. Zahra Bahadoran, Parvin Mirmiran, Khosrow Kashfi, Asghar Ghasemi. **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Citation**, Int J Endocrinol Metab 2020 Apr 27;18(2): e102622, doi: 10.5812/ijem.102622.
2. Asghar Ghasemi, Zahra Bahadoran, Parvin Mirmiran, Farhad Hosseini-panah, Niloofar Shiva, Azita Zadeh-Vakili, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Discussion**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Jul 29;17(3): e95415. doi: 10.5812/ijem.95415



3. Zahra Bahadoran , Sajad Jeddi , Parvin Mirmiran , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Introduction**, Int J Endocrinol Metab. 2018 Oct 28;16(4): e84795. doi: 10.5812/ijem.84795
4. Asghar Ghasemi , Zahra Bahadoran , Azita Zadeh-Vakili , Seyed Ali Montazeri , Farhad Hosseinpanah, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Materials and Methods**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Jan 28;17(1): e88155. doi: 10.5812/ijem.88155
5. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Azita Zadeh-Vakili , Farhad Hosseinpanah , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Results**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Apr 24;17(2): e92113. doi: 10.5812/ijem.92113
6. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Khosrow Kashfi , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Title**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Oct 22;17(4): e98326. doi: 10.5812/ijem.98326
7. Padma R Jirge, **Preparing and Publishing a Scientific Manuscript**, J Hum Reprod Sci. 2017 Jan-Mar;10(1):3–9. doi: 10.4103/jhrs.JHRS\_36\_17
8. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Khosrow Kashfi , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Abstract and Keywords**, Int J Endocrinol Metab. 2020 Jan 28;18(1): e100159. doi: 10.5812/ijem.100159
9. Horacio Lejarraga, **Recommendations for oral presentation of scientific papers**, Arch Argent Pediatr. 2026 Jan 15: e202510924, doi: 10.5546/aap.2025-10924.eng
10. Jonge H, Kramer B (2026), **Manuscript submission systems and metadata**, PLoS One 21(3): e0345417, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0345417>
11. <https://depts.washington.edu/owrcweb/wordpress/>, **How to Structure & Organize Your Paper**

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Articole științifice. Citari. Indicele Hirsch.	PRELEGERE+DEZBATERE+STUDII - PREZENTĂRI DE CAZ	2	Prelegere orala sustinuta cu ajutorul prezentarilor power point. Training in timp real de accesare a platformelor digitale si a bazelor de date cu reviste științifice.
2. Bazele de date internationale cu reviste științifice. Claryvate Analytics. Pubmed. Cochrane Library.		2	
3. Accesul la informatia științifică. Anelis Plus. Open Science.		2	
4. Alegerea tipului potrivit de articol științific. Criteriile CONSORT, PRISMA si STARD.		2	
5. Redactarea articolelor științifice. Structura IMRAD.		2	
6. Redactarea introducerii unui articol.		2	
7. Redactarea secțiunii de materiale și metoda a unui articol.		2	
8. Prezentarea și redactarea sistematizată și sugestivă a informațiilor științifice în secțiunea de rezultate a unui articol.		2	
9. Discuția critică a rezultatelor științifice		2	
10. Clasificarea revistelor biomedicale în funcție de diverși indici scientometrici.		2	
11. Publicarea în sistemul open science, hibrid sau traditional.		2	
12. Predatory journals, fraudă științifică în publicare.		2	
13. Circuitul editorial al unui articol științific.		2	
14. Identificarea digitală a articolelor acceptate spre publicare. Apariția articolelor în bazele de date internationale.		2	

#### Bibliografie obligatorie:

1. Angel Borja. **11 steps to structuring a science paper editors will take seriously**. Elsevier Connect, 2021 (<https://www.elsevier.com/connect>)
2. Dan L. Dumitrascu. **Where are romanian biomedical journals now and what does the future hold for them? A scientometric analysis**. Clujul Medical Vol. 91, No. 1, 2018: 75-78
3. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews**. PLOS Medicine 2021;18(3):e1003583. doi: 10.1371/journal.pmed.1003583
4. C. George Thomas; **Research Methodology and Scientific Writing**; 2nd Edition; Springer 2021; ISBN 978-3-030-64864-0 ISBN 978-3-030-64865-7 (eBook); <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64865-7>

#### Bibliografie facultativă:

1. Zahra Bahadoran, Parvin Mirmiran, Khosrow Kashfi, Asghar Ghasemi. **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Citation**, Int J Endocrinol Metab 2020 Apr 27;18(2): e102622, doi: 10.5812/ijem.102622.
2. Asghar Ghasemi , Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Farhad Hosseinpanah , Niloofar Shiva , Azita Zadeh-Vakili, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Discussion**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Jul 29;17(3): e95415. doi: 10.5812/ijem.95415
3. Zahra Bahadoran , Sajad Jeddi , Parvin Mirmiran , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Introduction**, Int J Endocrinol Metab. 2018 Oct 28;16(4): e84795. doi: 10.5812/ijem.84795





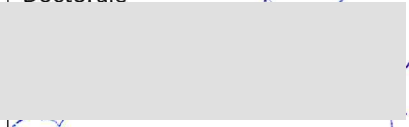

4. Asghar Ghasemi , Zahra Bahadoran , Azita Zadeh-Vakili , Seyed Ali Montazeri , Farhad Hosseinpanah, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Materials and Methods**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Jan 28;17(1): e88155. doi: 10.5812/ijem.88155
5. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Azita Zadeh-Vakili , Farhad Hosseinpanah , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Results**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Apr 24;17(2): e92113. doi: 10.5812/ijem.92113
6. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Khosrow Kashfi , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Title**, Int J Endocrinol Metab. 2019 Oct 22;17(4): e98326. doi: 10.5812/ijem.98326
7. Padma R Jirge, **Preparing and Publishing a Scientific Manuscript**, J Hum Reprod Sci. 2017 Jan-Mar;10(1):3–9. doi: 10.4103/jhrs.JHRS\_36\_17
8. Zahra Bahadoran , Parvin Mirmiran , Khosrow Kashfi , Asghar Ghasemi, **The Principles of Biomedical Scientific Writing: Abstract and Keywords**, Int J Endocrinol Metab. 2020 Jan 28;18(1): e100159. doi: 10.5812/ijem.100159
9. Horacio Lejarraga, **Recommendations for oral presentation of scientific papers**, Arch Argent Pediatr. 2026 Jan 15: e202510924, doi: 10.5546/aap.2025-10924.eng
10. Jonge H, Kramer B (2026), **Manuscript submission systems and metadata**, PLoS One 21(3): e0345417, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0345417>
11. <https://depts.washington.edu/owrcweb/wordpress/>, **How to Structure & Organize Your Paper**

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Studentii vor fi familiarizați cu documentarea științifică, redactarea și publicarea de articole științifice în reviste de specialitate, o condiție esențială pentru promovarea ulterioară în cariera academică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	75%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	25%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării 2.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof.univ.Dr. Oancea Cristian 	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof.univ.Dr. Oancea Cristian 
Semnătura directorului Școlii Doctorale 		
Data avizării în CSD 14.10.2025	Semnătura directorului CSUD Prof. Univ. Dr. Cristina Adriana 	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE</b>
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclu de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea și managementul granturilor</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina							
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Examen</b>	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	<b>DF</b>
							Obligativitate <sup>3)</sup>	<b>DO</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	<b>1</b>	3.3 laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	<b>14</b>	3.6 laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					45
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>	<b>5</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Diploma de licență în următoarele domenii: Medicină, Medicină dentară, Farmacie
4.2 de aptitudini	Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Amfiteatru (sală de curs) dotat cu laptop și proiector sau tablă smart cu acces la internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Amfiteatru (sală de curs) dotat cu laptop și proiector sau tablă smart cu acces la internet

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

- Cunoașterea cadrului național și european de finanțare a cercetării, tipurile de granturi și programele principale disponibile pentru cercetători tineri și doctoranzi/postdoctoranzi
- Deprinderea de cunoștințe și înțelegerea structurii unei propuneri de grant (obiective SMART, metodologie, plan de lucru, buget, impact, riscuri, etică)
- Identifică criteriile de eligibilitate și evaluare specifice apelurilor de granturi
- Cunoaște principiile etice și de integritate științifică în scrierea și implementarea granturilor

- Înțelege aspecte legate de proprietatea intelectuală, diseminarea rezultatelor, open access și integritatea în cercetare în contextul granturilor.

## 6.2. Aptitudini

- Capacitatea de a elabora propuneri de proiect pentru granturi de cercetare
- Competențe în elaborarea unei structuri de buget
- Realizarea unui plan de management
- Utilizarea platformelor online de depunere
- Deprinderea unui raționament critic referitor la competițiile de granturi de cercetare

## 6.3. Responsabilitate și autonomie

- Manifestă inițiativă în căutarea și identificarea proactivă a oportunităților de finanțare
- Își asumă responsabilitatea pentru elaborarea unei propuneri de calitate, respectând termenele, criteriile etice și de integritate academică
- Lucrează independent sau în echipă, gestionând resursele (timp, buget) în mod responsabil și transparent
- Evaluează critic propriul proiect și riscurile asociate, propunând soluții realiste și etice
- Autoevaluarea și îmbunătățirea continuă a performanței.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor și competențelor necesare pentru identificarea surselor de finanțare, elaborarea, implementarea și gestionarea eficientă a propunerilor de grant în conformitate cu standardele naționale și internaționale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să identifice sursele de finanțare relevante (UEFISCDI, PNCDI, Horizon Europe, granturi instituționale, etc) pentru domeniul lor de cercetare și să înțeleagă criteriile de eligibilitate și evaluare</li> <li>• Să proiecteze și să elaboreze o propunere de proiect completă, conform cerințelor specifice ale diferitelor apeluri de finanțare</li> <li>• Să dezvolte abilități de planificare a unui proiect competitiv</li> <li>• Să se familiarizeze cu realizarea unei structuri de buget pentru un proiect de cercetare</li> <li>• Să dezvolte un plan realist de management al proiectului (obiective, activități, diagramă cronologică, riscuri, diseminare, etică)</li> <li>• Să își însușească principiile de etică și integritate în managementul granturilor</li> <li>• Să dezvolte competențe privind utilizarea de instrumente digitale pentru elaborarea și managementul granturilor</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-- învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive privind granturile științifice: elemente cheie, tipuri de granturi (individuale, de echipă, postdoctorale, ERC, Marie-Sklodowska-Curie, Erasmus +, Horizon Europe, UEFISCDI – PD, TE, PCE, etc), criterii de eligibilitate, etapele procesului de evaluare	Prezentări interactive Predare bazată pe resurse (resources-based learning) Prelegere + Dezbatere + Studii de caz în domeniul proiectării și managementul granturilor	2 h	
2. Identificarea oportunităților de finanțare (granturi naționale și internaționale). Analiza apelurilor de lansare a granturilor de cercetare și a ghidurilor de finanțare (UEFISCDI, Funding & Tenders Portal, etc )		2h	

3. Structura unei propuneri de proiect: titlu, abstract, obiective generale/ obiective specifice semnificație/impact, inovație, metodologie/plan de lucru.		2h	
4. Redactarea unui propuneri de proiect – partea I: obiective SMART și activități specifice, contextul în care se încadrează tema și semnificația temei, impactul la nivel științific și asupra societății		2h	
5. Redactarea unui propuneri de proiect – partea II: planul de management al riscurilor, etica în cercetare, diseminare rezultate, sustenabilitate		2h	
6. Bugetul unui grant: elaborare, categorii de cheltuieli eligibile (costuri directe, costuri indirecte), reguli de co-finanțare, eligibilitate		1h	
7. Managementul proiectului și implementarea: instrumente de planificare (diagramă Gantt, etc), monitorizare, gestionarea riscurilor, raportul intermediar și raportul final al unui grant		3h	

**Bibliografie:**

1. Curs – Proiectarea și managementul granturilor - suport în format electronic disponibil la <https://moodle.umft.ro/>
2. Renfro J. Grant writing: the essentials. Rod Library, University of Northern Iowa, 2024
3. Kulasiewicz J. Proposal & Grant Writing. WisTech Open, 2025
4. Congressional Research Service. How to Develop and Write a Grant Proposal. 2023. <https://crsreports.congress.gov>
5. Transparency Maldives. HANDBOOK ON PROPOSAL WRITING FOR GRANTS. 2021. [https://transparency.mv/wp-content/uploads/2021/04/HBFPW\\_TRANSPARENCY\\_ENG\\_WEB\\_READY.pdf](https://transparency.mv/wp-content/uploads/2021/04/HBFPW_TRANSPARENCY_ENG_WEB_READY.pdf)
6. Pașaport pentru știință deschisă. Un ghid practic pentru doctoranzi. 2021. <https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2025/02/III.6.-A4.1-Pasaport-pentru-stiinta-deschisa.-Un-ghid-practic-pentru-doctoranzi.pdf>
7. The European Research Council. How to write a successful grant proposal, 2025. [https://erc.europa.eu/system/files/2025-09/How\\_to\\_write\\_your\\_proposal.pdf](https://erc.europa.eu/system/files/2025-09/How_to_write_your_proposal.pdf)
8. <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/calls-for-proposals>
9. Patil SG. How to plan and write a budget for research grant proposal? J Ayurveda Integr Med. 2019 Apr-Jun;10(2):139-142. doi: 10.1016/j.jaim.2017.08.005.
10. Bhattacharya S, Saha V. How to write a research grant proposal. Indian J Med Microbiol. 2024 May-Jun;49:100482. doi: 10.1016/j.ijmmb.2023.100482.
11. Münch, L.N., Schüttler, K.F., Ackermann, J. *et al.* Writing a research funding proposal. *Arthroscopie* 37, 250–253 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00142-024-00690-x>
12. <https://uefiscdi.gov.ro/>
13. <https://euraxess.ec.europa.eu/>
14. <https://oead.at/en/>
15. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/ro>
16. <https://www.daad.de/en/>
17. <https://www.ceepus.info/>

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
---	--------------------------------	-----------------	------------

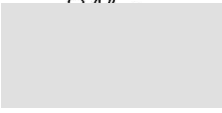


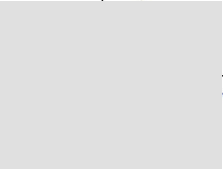
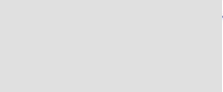
1. Identificarea mecanismelor de finanțare naționale și internaționale – exercițiu practic	Predare bazată pe inițiere de soluționare a problemelor (problem-based learning) Lucrări de laborator individuale și în echipa (team-based learning) Învățarea prin proiecte (project-based learning)	2h	Pedagogie centrată pe student în care studentii învață despre un subiect prin experiența rezolvării unei probleme deschise, găsite în materialul predat Strategie de învățare activă și de instruire în grupuri mici care oferă studenților oportunități de a aplica cunoștințele conceptuale printr-o succesiune de activități care include munca individuală, lucrul în echipă și feedback imediat
2. Analiza documentației unui apel de grant – studiu de caz: identificarea secțiunilor cheie din ghidul apelului (Work programme), analiza formularelor specifice propunerilor de proiect		4h	
3. Dezvoltarea unei idei de proiect – exercitiu practic – redactarea unui abstract pornind de la tema tezei de doctorat		2h	
4. Stabilirea obiectivelor SMART ale unui grant și activitățile aferente – exercițiu practic individual		2h	
5. Elaborarea secțiunii de metodologie și plan de lucru – diagramă Gantt, mijloace digitale – exercițiu practic		2h	
6. Simularea unui buget detaliat pentru un proiect fictiv/realist – exercitiu practic		2h	
7. Redactarea unui plan de diseminare și sustenabilitate pentru proiectul propriu – secțiunea de impact a grantului		2h	
8. Analiză și completare formular proiecte interne - UMFVBT		2h	
9. Analiză și completare formular proiecte de mobilitate		4h	
10. Analiză și completare formular proiecte de cercetare (UEFISCDI – PD, TE, etc)		4h	
11. Simulare proces de evaluare (peer-review) pe baza unei grile reale		2h	
<b>Bibliografie:</b>			
1. <a href="https://uefiscdi.gov.ro/">https://uefiscdi.gov.ro/</a>			
2. <a href="https://euraxess.ec.europa.eu/">https://euraxess.ec.europa.eu/</a>			
3. <a href="https://oead.at/en/">https://oead.at/en/</a>			
4. <a href="https://erasmus-plus.ec.europa.eu/ro">https://erasmus-plus.ec.europa.eu/ro</a>			
5. <a href="https://www.daad.de/en/">https://www.daad.de/en/</a>			
6. <a href="https://www.ceepus.info/">https://www.ceepus.info/-</a>			

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina „Proiectarea și managementul granturilor”, organizată sub formă de curs și seminar, are ca obiectiv general dezvoltarea competențelor doctoranzilor de a proiecta, scrie, depune și gestiona cu succes granturi de cercetare naționale și internaționale, astfel încât să poată obține finanțare independentă pentru proiectele proprii. Conținutul cursurilor și seminariilor este puternic orientat practic, incluzând analiza ghidurilor oficiale, scrierea secțiunilor cheie, simularea evaluării peer-review și lucrul direct pe tema de doctorat a fiecărui participant. Această disciplină contribuie direct la creșterea calității formării doctorale și la inserția profesională a absolvenților în mediul academic și de cercetare.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participare activă la cursuri Calitatea științifică și coerența proiectului Structura și respectarea cerințelor formale Calitatea redactării și a limbajului academic	Evaluare finală - elaborarea unei propuneri de grant complete sau a unui plan detaliat de management pentru un proiect legat de tema de doctorat.	75%
10.5 Laborator/Seminar	Participare activă la seminarii  Implicarea în activitățile de grup Capacitatea de a răspunde la întrebări și de a susține tema individuală Calitatea proiectului	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica seminarului	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea terminologiei specifice și înțelegerea modului de completare a formularelor pentru propunerile de grant.			

Data completării 2.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. Coricovac Dorina 	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof. univ. dr. Coricovac Dorina 
Semnătura directorului Școlii 		
Data avizării în CSD 14.10.2025	Semnătura directorului CSU Prof. univ.dr. Dehelean Cris 	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	
1.6 Programul de studii/ Calificarea	

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Etică și integritate academică</b>						
2.2 Titularul activităților de curs			Prof. Univ. Dr. Ramona Amina Popovici					
2.3 Titularul activităților de laborator			Prof. Univ. Dr. Ramona Amina Popovici					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DC
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ		3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		<b>108</b>			
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		<b>150</b>			
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>		<b>5</b>			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<p>Cunoașterea și asimilarea principiilor fundamentale ale eticii și integrității academice, precum și ale normelor eticii cercetării științifice. Explorarea și analiza critică a problemelor etice specifice procesului de cercetare, redactării academice și diseminării rezultatelor științifice. Înțelegerea importanței aplicării valorilor și principiilor etice în proiectarea, derularea și publicarea cercetării, precum și în elaborarea tezei de disertație sau de doctorat. Angajarea responsabilă în manifestarea unui comportament profesional și științific integru, bazat pe respect, transparență și onestitate academică.</p> <p>Exigențe prealabile:</p> <p>Recunoașterea, evaluarea și soluționarea dilemelor etice apărute în activitatea de studiu, cercetare și colaborare academică.</p> <p>Dezvoltarea abilităților de comunicare etică și relaționare responsabilă în mediul universitar și de cercetare.</p> <p>Gestionarea eficientă a situațiilor ce implică decizii morale complexe, cu respectarea principiilor de integritate și echitate.</p> <p>Promovarea și aplicarea valorilor eticii și integrității în activitatea academică, științifică și profesională, contribuind la consolidarea unei culturi instituționale bazate pe responsabilitate și respect pentru adevăr.</p>
4.2 de aptitudini	Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea regulamentului UMF și al disciplinei</li> <li>• Sală cu sistem de videoproiecție, conexiune internet</li> <li>• Telefoanele mobile vor fi închise în timpul cursurilor, nefiind tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în</li> </ul>
-------------------------------	--



## 6. Rezultatele învățării

### 6.1. Cunoștințe

Studentul doctorand explică noțiunile, conceptele, normele explicite și implicite care reglementează conduita academică.

Studentul doctorand cunoaște, înțelege și utilizează limbajul specific.

Studentul doctorand cunoaște cadrul legislativ european și național privind etica cercetării și protecția datelor.

Studentul doctorand înțelege integrarea cadrului european (Living Guidelines ERA, AI Act) în practica de cercetare doctorală.

Studentul doctorand explică aspectele juridice, etice, de proprietate intelectuală, brevetare și reglementare aplicabile rezultatelor inovative ale cercetărilor din cadrul tezelor de doctorat.

Studentul doctorand descrie rolul tehnologiilor emergente, al digitalizării și impactul instrumentelor de inteligență artificială generativă asupra integrității cercetării.

### 6.2. Aptitudini

Explicarea și interpretarea diferențelor dintre normele explicite și implicite care reglementează munca intelectuală;

Aplicarea, transferul și rezolvarea problemelor apărute în activitățile intelectuale specifice;

Reflecție critică și constructivă;

Creativitate și inovare în domeniul academic;

Evaluarea critică a impactului instrumentelor de inteligență artificială generativă asupra integrității cercetării;

Aplicarea principiilor Open Science și managementului datelor de cercetare (FAIR);

Dezvoltarea unei culturi a responsabilității în munca intelectuală.

### 6.3. Responsabilitate și autonomie

Autonomie și responsabilitate într-o echipă multidisciplinară;

Interacțiune socială (aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă într-o echipă multidisciplinară și în relație cu pacientul);

Dezvoltare personală și profesională;

Utilizarea etică a instrumentelor digitale și AI în contextul cercetării academice;

Aplicarea principiilor de wellbeing și sănătate mentală în parcursul doctoral;

Gestionarea responsabilă a datelor de cercetare în conformitate cu GDPR și EHDS.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de comportamente și atitudini adecvate din punct de vedere deontologic în munca intelectuală a doctoranzilor din Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara, cu accent pe provocările aduse de digitalizare și inteligența artificială generativă asupra integrității academice, în concordanță cu principiile Salzburg, ghidurile EUA-CDE și Living Guidelines ERA privind utilizarea responsabilă a GenAI în cercetare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deprinderea noțiunilor de bază ale deontologiei academice;</li><li>• Cunoașterea normelor explicite și implicite care reglementează conduita academică;</li><li>• Înțelegerea rațiunii normelor, specificitatea în raport cu normele altor instituții similare;</li><li>• Identificarea și evaluarea riscurilor etice asociate utilizării instrumentelor GenAI în cercetare și redactarea academică;</li><li>• Aplicarea Living Guidelines ERA Forum privind utilizarea responsabilă a GenAI în cercetare;</li><li>• Asimilarea și asumarea normelor în activitatea academică a doctoranzilor;</li><li>• Aplicarea cunoștințelor în raport cu cadrul legislativ european (EU AI Act, GDPR, EHDS) și național;</li><li>• Dezvoltarea competențelor de Open Science și managementul datelor de cercetare;</li><li>• Internalizarea bunelor practici de conduită intelectuală în era digitală;</li><li>• Formarea deprinderilor practice de utilizare a instrumentelor de verificare a integrității academice, gestionare a referințelor și redactare etică;</li><li>• Cunoașterea bunelor practici internaționale în educația doctorală (Salzburg, EUA-CDE, Eurodoc).</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
----------	-----------------------------	--------------	------------

<p><b>1. FUNDAMENTE ALE ETICII ȘI INTEGRITĂȚII ACADEMICE</b> (Etica profesională, etica cercetării științifice, managementul eticii în organizații. Cadrul de valori ICAI. European Code of Conduct for Research Integrity (ALLEA, 2023). Principiile Salzburg și rolul lor în educația doctorală europeană după 20 de ani. Dimensiunea interculturală a integrității academice în contextul mobilității doctorale europene.)</p>	<p>Metode interactive și aplicative: studii de caz, învățare bazată pe probleme, dezbateri, lucru în echipe mici, exerciții de reflecție și feedback formativ periodic.</p>	<p>1</p>	<p>Cursurile sunt realizate sub forma de prezentări power point, redată cu ajutorul videoproiectorului;</p>
<p><b>2. INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ GENERATIVĂ ȘI INTEGRITATEA ACADEMICĂ</b> (Definirea și clasificarea instrumentelor GenAI (LLM, generare de imagini, cod). Utilizare etică vs. utilizare frauduloasă: taxonomia comportamentelor. Politicile universităților de top. Problema atribuirii autoriale. Limitările instrumentelor de detecție AI. Studiu de caz: protocol de transparență pentru doctoranzi.)</p>		<p>1</p>	<p>Fiecare curs începe cu prezentarea principalelor teme ce urmează a fi dezbătute de către titular, într-o manieră interactivă cu studenții pe parcursul cursului, încheindu-se cu rezumatul noțiunilor predate;</p>
<p><b>3. CADRUL EUROPEAN PRIVIND UTILIZAREA RESPONSABILĂ A GenAI ÎN CERCETARE</b> (Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI in Research (Comisia Europeană/ERA Forum, 2025, ed. 2). Recomandări pentru cercetători, organizații de cercetare și finanțatori. Principiile transparenței, responsabilității și reproducibilității. Strategia europeană AI in Science (2025). Danish Code of Conduct for Research Integrity (2026) – secțiunea AI.)</p>		<p>1</p>	<p>Materialul predat este revizuit și completat cu informația actuală existentă în domeniul medico-farmaceutic</p>
<p><b>4. DIALOGUL ȘTIINȚIFIC ȘI ORIGINALITATEA REZULTATELOR CERCETĂRII</b> (Originalitatea ca noutate absolută și valoare adăugată. Originalitatea în era preprint-urilor și open science. Contributorship vs. authorship (criteriile CRediT). Retragerea articolelor: cazuistică recentă 2023–2025. Falsificarea datelor asistată de AI. DORA și reforma evaluării cercetării.)</p>		<p>1</p>	
<p><b>5. DEONTOLOGIA MUNCII DE ECHIPĂ ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ</b> (Gift authorship și ghost authorship – ghidurile ICMJE actualizate. Rolul contribuțiilor AI în lista de autori: poziția WAME, ICMJE, Nature, Science, MDPI. Conflictul de interese în cercetarea translațională. Cercetarea colaborativă în rețelele europene (Salzburg II Recommendations, EUA-CDE 2025).</p>		<p>1</p>	
<p><b>6. CADRUL LEGISLATIV ȘI REGULATORY EUROPEAN ȘI NAȚIONAL – ACTUALIZARE 2026</b> (Regulamentul (UE) 2024/1689 – AI Act: clasificări de risc, obligații. GDPR și datele de sănătate în cercetare. Regulamentul (UE) 536/2014 privind studiile clinice. Legea educației naționale nr. 199/2023. Legea nr. 206/2004 cu modificările ulterioare. Metodologia CNATDCU. Directiva NIS2 și securitatea cibernetică în cercetare.)</p>		<p>1</p>	
<p><b>7. DILEME ETICE ÎN CERCETAREA BIOMEDICALĂ CONTEMPORANĂ</b> (Cercetarea cu date sintetice și digital twins. Utilizarea datelor EHR pentru cercetare secundară. Cercetarea pe populații vulnerabile: lecții post-pandemice. Dual-use în era genomii computaționale. Etica cercetării cu organoids și țesuturilor derivate din iPSC.)</p>		<p>1</p>	

<p><b>8. REDACTAREA ETICĂ A LUCRĂRILOR ACADEMICE ÎN CONTEXTUL INSTRUMENTELOR DIGITALE</b> (CONSORT-AI, SPIRIT-AI, TRIPOD+AI. Cerințele editoriale privind declararea utilizării AI în manuscrise. Paper mills: mecanisme, consecințe, detectare. FAIR principles. Declarația de etică, acordul de consimțământ informat. Open Access și Plan S: implicații practice.)</p>		1	
<p><b>9. PLAGIATUL. AUTOPLAGIATUL. FRAUDA ACADEMICĂ ÎN ERA DIGITALĂ</b> (Definirea plagiatului – juridic, instituțional. Contract cheating, paper mills, text generat de AI. Detecție: similitudine, stilometrie, AI. Studii de caz 2022–2025. Cultura preventivă vs. punitivă. Jurisprudența recentă privind retragerea titlurilor de doctor.)</p>		1	
<p><b>10. OPEN SCIENCE, DATE DESCHISE ȘI REPRODUCIBILITATEA CERCETĂRII</b> (Principiile Open Science în contextul ERA. UNESCO Recommendation on Open Science (2021). European Open Science Cloud (EOSC). Managementul datelor de cercetare: Data Management Plans (DMP). Principiile FAIR aplicate. Criza reproducibilității în științele biomedicale: cauze și remedii. Registered reports ca soluție structurală.)</p>		1	
<p><b>11. PROTECȚIA DATELOR PERSONALE ÎN CERCETAREA MEDICALĂ</b> (GDPR – aspecte specifice cercetării științifice (Art. 89). Pseudonimizare și anonimizare. Transferul internațional al datelor de sănătate. European Health Data Space (EHDS) – implicații pentru cercetarea doctorală. Consimțământul dinamic și broad consent. DPO și DPIA în proiectele de cercetare.)</p>		1	
<p><b>12. ETICA UTILIZĂRII AI ÎN MEDICINA DE PRECIZIE ȘI GENOMICĂ</b> (Bias și echitate (fairness) în algoritmi clinici. Explicabilitate (XAI) și transparența decizională. Etica predicției genomice: risc poligenic, farmacogenomică. Regulamentul (UE) 2024/1689 – clasele de risc pentru dispozitivele medicale AI. Cadrul etic WHO pentru AI în sănătate (2021, actualizat 2024).</p>		1	
<p><b>13. BUNE PRACTICI INTERNAȚIONALE ÎN EDUCAȚIA DOCTORALĂ</b> (Principiile Salzburg I (2005) și Salzburg II (2010): relevanța actuală. Raportul EUA-CDE 2025: structuri și practici în educația doctorală europeană. Eurodoc – perspectiva cercetătorilor la început de carieră. Supervizia doctorală: standarde de calitate, confidențialitate, feedback constructiv. Wellbeing și sănătatea mentală a doctoranzilor.)</p>		1	
<p><b>14. SINTEZĂ ȘI PERSPECTIVĂ: INTEGRITATEA ACADEMICĂ ÎN 2030</b> (Recapitulare tematică integrată. Tendințe emergente: neuroimagine sintetică, deepfakes științifice, AI agents în cercetare. Rolul blockchain în verificarea integrității. Provocarea instituțională: de la reglementare la cultură organizațională. Angajamentul individual: declararea personală de integritate academică.)</p>		1	

**Bibliografie obligatory**

1. Suport de curs – prezentări PowerPoint (actualizate 2025–2026).
2. ALLEA, The European Code of Conduct for Research Integrity – Revised Edition, Berlin, 2023.

3. ICAI, Fundamental Values of Academic Integrity, 3rd ed., International Center for Academic Integrity, 2021.
4. European Commission / ERA Forum, Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI in Research, ed. 2, April 2025.
5. Danish Agency for Higher Education and Science, Danish Code of Conduct for Research Integrity, January 2026.
6. EUA-CDE, Doctoral Education in Europe Today: Enhanced Structures and Practices, 2025.
7. EUA-CDE, Policies in Doctoral Education: Navigating Geopolitical Change and Technological Acceleration, January 2026.
8. Maleki A., „Rethinking ethical academic integrity ecosystems in higher education in the age of artificial intelligence”, Discover Artificial Intelligence, 6:145, 2026.
9. Bittle K. & El-Gayar O., „Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda”, Information, 16(4):296, 2025.
10. Balalle H. & Pannilage S., „Reassessing academic integrity in the age of AI: A systematic literature review”, Social Sciences & Humanities Open, 11:101299, 2025.
11. ANDRONICEANU Armenia, Fundamente privind elaborarea unei lucrări științifice, Editura Universitară, București, 2017.
12. PAPADIMA Liviu (coord.), Deontologie academică, curs, Universitatea din București, 2017.
13. COPE Guidelines on AI-assisted Technologies, Committee on Publication Ethics, 2024.

#### Reglementări instituționale, europene și naționale

1. Regulamentul (UE) 2024/1689 (AI Act) – cadrul legislativ european privind inteligența artificială.
2. Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR) – protecția datelor cu caracter personal.
3. Regulamentul (UE) 536/2014 – studiile clinice intervenționale cu medicamente de uz uman.
4. Propunerea de Regulament European Health Data Space (EHDS) – COM(2022) 197.
5. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.
6. Convention on Human Rights and Biomedicine (Oviedo, 1997).
7. Legea educației naționale nr. 199/2023.
8. Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, cu modificările ulterioare.
9. Ordinul nr. 211/2017 – Regulamentul CNECSDTI.
10. Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) privind securitatea cibernetică.
11. Codul de Etică al Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara.
12. European Commission, European Strategy for AI in Science, October 2025.

#### Bibliografie facultativă

1. ARISTOTEL, Etica nicomahică, București: IRI, 1998.
2. BARROW Robin & Keeney Patrick (eds.), Academic Ethics, London: Routledge, 2006.
3. CORLETT Angelo, „The Role of Philosophy in Academic Ethics”, Journal of Academic Ethics, 12(1):1–14, 2014.
4. Coates H., Croucher G. & Calderon A., „Governing Academic Integrity in the Era of GenAI”, J Acad Ethics, 2025.
5. Codul deontologic al Colegiului Medicilor Dentiști din România, actualizat 2016.
6. ICMJE Recommendations for Scholarly Work in Medical Journals, actualizare 2023.
7. MUREȘAN Valentin, Managementul eticii în organizații, București: Ed. Univ. din București, 2009.
8. Nature Editorial Policy on Use of Large Language Models, 2024.
9. Eurodoc, The Doctoral Education – A Research Education, Statement, 2023.
10. UNESCO Recommendation on Open Science, 2021.
11. WHO, Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health, 2021 (updated 2024).

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
<b>LP1. ANALIZA COMPARATĂ A CODURILOR DE ETICĂ UNIVERSITARĂ</b> Doctoranzi analizează comparativ Codul de Etică al UMFVBT cu codurile a două universități din top QS (ex. Oxford, Karolinska). Se identifică similități, diferențe și lacune. Lucrul se desfășoară în grupe de 3–4. Livrabil: tabel comparativ structurat + prezentare de 5 min.	Lucru în grupe + prezentare + discuție ghidată	2	Se vor utiliza studii de caz, prezentarea de practici pozitive, demonstrații, rezolvarea

<p><b>LP2. EXPERIMENT GHIDAT: GENERARE DE TEXT ACADEMIC CU INSTRUMENTE GenAI</b></p> <p>Fiecare doctorand formulează un prompt științific în domeniul propriu de cercetare și generează un fragment de 500 de cuvinte cu ChatGPT/Claude/Gemini. Se analizează calitatea, acuratețea referințelor, prezența halucinațiilor, stilul. Se redactează o fișă de evaluare critică.</p>	<p>Exercițiu individual pe calculator + analiză în plen</p>	<p>2</p>	<p>creativă de probleme, munca în echipă, învățarea prin aplicare, jocuri de rol, chestionare.</p>
<p><b>LP3. REDACTAREA UNEI DECLARAȚII DE UTILIZARE AI CONFORM GHIDURILOR EUROPENE</b></p> <p>Pornind de la Living Guidelines ERA Forum (ed. 2, 2025) și modelele publicate de Nature, MDPI și Elsevier, fiecare doctorand redactează o declarație-tip privind utilizarea instrumentelor AI în teza proprie, specificand instrumentul, versiunea, scopul utilizării și măsurile de validare. Se discută în plen și se stabilește un model instituțional propus.</p>		<p>2</p>	<p>Pentru a îmbunătăți impactul de transmitere a celor descrise anterior vor fi utilizate de asemenea mijloace tehnice moderne de prezentare (laptop, video-proiector).</p>
<p><b>LP4. STUDIU DE CAZ: RETRACTARE DE ARTICOL ȘTIINȚIFIC</b></p> <p>Se analizează în detaliu 2–3 cazuri recente de retractare din Retraction Watch (domeniul biomedical). Doctoranzi identifică: tipul de abatere, mecanismul de detectare, consecințele pentru autori și instituții. Livrabil: fișă de analiză structurată după grila COPE</p>	<p>Experiment comparativ + analiză în plen</p>	<p>2</p>	
<p><b>LP5. SIMULARE: COMITET DE ETICĂ – EVALUAREA UNUI PROTOCOL DE CERCETARE</b></p> <p>Doctoranzi primesc un protocol de cercetare fictiv (studiu clinic cu componente AI) și joacă rolul membrilor unui comitet de etică. Se evaluează: consimțământul informat, protecția datelor (GDPR), clasificarea riscului AI Act, echitatea în eșantionare. Se emite o decizie motivată.</p>	<p>Exercițiu practic pe calculator + analiză ghidată</p>	<p>2</p>	
<p><b>LP6. ATELIER: INTERPRETAREA RAPORTULUI DE SIMILITUDINE (iThenticate/Turnitin)</b></p> <p>Fiecare doctorand încarcă un text propriu în platforma de verificare. Se analizează: coeficientul global de similitudine, sursele identificate, fragmentele citate vs. parafrazate, excluderile legitime. Se interpretează coeficienții și se discută pragurile instituționale</p>	<p>Exercițiu de redactare + peer review între colegi</p>	<p>2</p>	
<p><b>LP7. ATELIER: INSTRUMENTE DE DETECȚIE AI – CAPABILITĂȚI ȘI LIMITE</b></p> <p>Se testează comparativ 2–3 instrumente de detecție AI (Turnitin AI, GPTZero, Originality.ai) pe texte cu origine cunoscută: text scris de doctorand, text generat integral de AI, text mixt. Se discută ratele de fals-pozitiv și fals-negativ, implicațiile etice ale acuzării eronate și limitările pentru texte în limba română.</p>	<p>Workshop individual + feedback în plen</p>	<p>2</p>	
<p><b>LP8. REDACTAREA ETICĂ: DE LA PROTOCOL LA MANUSCRIS</b></p> <p>Doctoranzi redactează secțiunile cheie ale unui manuscris (introducere, material și metodă) pornind de la un set de date fictiv, aplicand standardele CONSORT-AI / TRIPOD+AI. Se verifică conformitatea cu cerințele editoriale MDPI, includerea declarației de etică, acordul comitetului de etică și declarația de conflict de interese.</p>	<p>Studiu de caz în grupe + prezentare + discuție</p>	<p>2</p>	
<p><b>LP9. ATELIER: MANAGEMENTUL REFERINȚELOR BIBLIOGRAFICE (Zotero/Mendeley)</b></p> <p>Exercițiu practic de creare a unei biblioteci de referințe, importare din PubMed/Scopus/WoS, generare automată de citări și bibliografie în stiluri diferite (Vancouver, APA, MDPI). Verificarea calității metadatelor. Detectarea referințelor fabricate de AI. Integrarea cu editoarele de text.</p>			

<p><b>LP10. ATELIER: CREAREA UNUI DATA MANAGEMENT PLAN (DMP)</b></p> <p>Fiecare doctorand elaborează un DMP pentru propriul proiect de cercetare utilizând instrumentul DMPOnline/Argos. Se adresează: tipuri de date colectate, standarde de metadate, politici de stocare și partajare, conformitate GDPR, licențe de reutilizare. Se discută cerințele Horizon Europe și ale finanțatorilor naționali</p>		2	
<p><b>LP11. STUDIU DE CAZ: GDPR ȘI EUROPEAN HEALTH DATA SPACE ÎN CERCETAREA DOCTORALĂ</b></p> <p>Se analizează scenarii practice privind: colectarea datelor de sănătate pentru cercetare, transferul transfrontalier de date, anonimizare vs. pseudonimizare, elaborarea unei evaluări de impact (DPIA). Doctoranzi lucrează în grupe pe scenarii specifice din domeniul propriu.</p>		2	
<p><b>LP12. ANALIZĂ CRITICĂ: BIAS ȘI ECHITATE ÎN ALGORITMI CLINICI</b></p> <p>Doctoranzi primesc rezultatele a 2–3 studii publicate care au demonstrat bias în algoritmi medicali (ex. dermatologie, pneumologie, triaj). Se analizează sursele de bias (date de antrenament, variabile proxy), impactul clinic și strategiile de remediere. Se redactează o fișă de evaluare etică.</p>		2	
<p><b>LP13. ATELIER: NAVIGAREA CADRULUI INSTITUȚIONAL ȘI EUROPEAN – EXERCIȚIU INTEGRAT</b></p> <p>Exercițiu complex: fiecare doctorand primește un scenariu de cercetare și trebuie să identifice toate obligațiile legale și etice aplicabile (GDPR, AI Act, Legea 206/2004, cod de etică UMFVBT, ghiduri editoriale). Se completează o fișă de conformitate structurată pe modelul check-list.</p>		2	
<p><b>LP14. PREZENTAREA ȘI EVALUAREA REFERATELOR FINALE</b></p> <p>Fiecare doctorand prezintă pe scurt (10 min) referatul final axat pe un studiu de caz în domeniul eticii și integrității academice, cu secțiunea obligatorie privind implicațiile AI și declarația de utilizare AI conform ghidurilor europene. Urmează o sesiune de întrebări și feedback din partea colegilor și a titularului</p>		2	

#### **Bibliografie obligatoriu**

1. Suport de curs – prezentări PowerPoint (actualizate 2025–2026).
2. ALLEA, The European Code of Conduct for Research Integrity – Revised Edition, Berlin, 2023.
3. ICAI, Fundamental Values of Academic Integrity, 3rd ed., International Center for Academic Integrity, 2021.
4. European Commission / ERA Forum, Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI in Research, ed. 2, April 2025.
5. Danish Agency for Higher Education and Science, Danish Code of Conduct for Research Integrity, January 2026.
6. EUA-CDE, Doctoral Education in Europe Today: Enhanced Structures and Practices, 2025.
7. EUA-CDE, Policies in Doctoral Education: Navigating Geopolitical Change and Technological Acceleration, January 2026.
8. Maleki A., „Rethinking ethical academic integrity ecosystems in higher education in the age of artificial intelligence”, Discover Artificial Intelligence, 6:145, 2026.
9. Bittle K. & El-Gayar O., „Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda”, Information, 16(4):296, 2025.
10. Balalle H. & Pannilage S., „Reassessing academic integrity in the age of AI: A systematic literature review”, Social Sciences & Humanities Open, 11:101299, 2025.
11. ANDRONICEANU Armenia, Fundamente privind elaborarea unei lucrări științifice, Editura Universitară, București, 2017.
12. PAPADIMA Liviu (coord.), Deontologie academică, curs, Universitatea din București, 2017.
13. COPE Guidelines on AI-assisted Technologies, Committee on Publication Ethics, 2024.

#### **Reglementări instituționale, europene și naționale**

1. Regulamentul (UE) 2024/1689 (AI Act) – cadrul legislativ european privind inteligența artificială.
2. Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR) – protecția datelor cu caracter personal.
3. Regulamentul (UE) 536/2014 – studiile clinice intervenționale cu medicamente de uz uman.

4. Propunerea de Regulament European Health Data Space (EHDS) – COM(2022) 197.
5. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.
6. Convention on Human Rights and Biomedicine (Oviedo, 1997).
7. Legea educației naționale nr. 199/2023.
8. Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, cu modificările ulterioare.
9. Ordinul nr. 211/2017 – Regulamentul CNECSDTI.
10. Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2) privind securitatea cibernetică.
11. Codul de Etică al Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara.
12. European Commission, European Strategy for AI in Science, October 2025.

#### Bibliografie facultativă

1. ARISTOTEL, Etica nicomahică, București: IRI, 1998.
2. BARROW Robin & Keeney Patrick (eds.), Academic Ethics, London: Routledge, 2006.
3. CORLETT Angelo, „The Role of Philosophy in Academic Ethics”, Journal of Academic Ethics, 12(1):1–14, 2014.
4. Coates H., Croucher G. & Calderon A., „Governing Academic Integrity in the Era of GenAI”, J Acad Ethics, 2025.
5. Codul deontologic al Colegiului Medicilor Dentiști din România, actualizat 2016.
6. ICMJE Recommendations for Scholarly Work in Medical Journals, actualizare 2023.
7. MUREȘAN Valentin, Managementul eticii în organizații, București: Ed. Univ. din București, 2009.
8. Nature Editorial Policy on Use of Large Language Models, 2024.
9. Eurodoc, The Doctoral Education – A Research Education, Statement, 2023.
10. UNESCO Recommendation on Open Science, 2021.
11. WHO, Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health, 2021 (updated 2024).

#### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul de *Etică și integritate academică* este una dintre componentele principale ale procesului de consolidare a integrității academice în cadrul Universității de Medicină și Farmacie *Victor Babeș* din Timișoara.
- Disciplina răspunde cerințelor actuale ale sectorului de sănătate, reflectând standardele și tendințele internaționale și naționale în integritatea cercetării din sănătate, în conformitate cu așteptările comunităților academice și profesionale.
- Disciplina încurajează gândirea critică și analitică, pregătindu-i pe doctoranzi să facă față provocărilor reale din domeniul integrității academice în sănătate prin soluții inovative etice .

#### 10. Evaluare



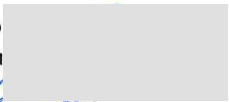
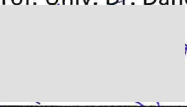

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	50%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	50% (În nota examenului practic se va include după caz și nota aferentă activității pe parcurs care poate reprezenta până la 20% din nota examenului practic)

10.6 Standard minim de performanță

Îndeplinirea condițiilor minime de prezență la curs și la seminar/laborator, conform regulamentului.

Obținerea a minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare.

Înțelegerea și utilizarea corectă a conceptelor de etică și integritate academică. Demonstrarea abilităților dobândite, inclusiv ale celor din domeniul deontologiei academice și întocmirea unui referat.

Data completării  7.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. Ramona Amina Popovici  	Semnătura titularului de laborator/stagiu  Prof. univ. dr. Ramona Amina Popovici  
Semnătura directorului Școlii Doctorale Director CSD M: Prof. Univ. Dr. Vlad Daliborca  Directo  Dr. Sinescu Director CSD F: Prof. Univ. Dr. Danciu Corina 		
Data avizării în CSD  14.10.2025	Semnătura directorului CSUD Prof. Univ. Dr. Cristina-Adriana Dehe	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA ȘI FARMACIE "VICTOR BABES" TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ/ FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ/ FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină/ Școala Doctorală Medicină Dentară/ Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de	Medicină/Medicină dentară/Farmacie
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii / calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Modele experimentale în cercetare							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Popescu Roxana Prof. univ. dr. Oancea Roxana Prof. univ. dr. Dehelean Cristina Adriana							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. univ. dr. Popescu Roxana Prof. univ. dr. Oancea Roxana Prof. univ. dr. Dehelean Cristina Adriana							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 din care: curs	14	3.6 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 <sup>7</sup>					36
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual <sup>7</sup>					108
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite					5

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Diplomă de licență în domeniul: Medicină/ Medicină dentară/ Farmacie
4.2 de competențe	Abilități de analiza și sintetiza a datelor biologice complexe

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu laptop și videoproiector sau acces la sistem de videoconferință
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de lucrări practice dotată cu calculator, tablă, sticlărie de laborator și aparatură în concordanță de tematica lucrărilor practice propuse

### 6. Competențe specifice acumulate

Compe te nt e Profe sio na le	<p>1. Cunoașterea unor modele experimentale consacrate specifice pentru cele 3 domenii de studiu.</p> <p>2. Capacitatea de analiză și selecție a modelului experimental adecvat în funcție de obiectivele și ipotezele cercetării doctorale.</p> <p>3. Aplicarea principiilor de design experimental și validare în elaborarea studiilor preclinice.</p> <p>4. Propunerea unei activități de cercetare științifică pe un model experimental relevant pentru derularea studiilor doctorale pe tema aleasă.</p>
--	---

Compe te n e tr an sv er sal	<p>1. Capacitatea de a lucra în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>2. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, ex PubMed, baze de date, cursuri on-line, aplicații software de specialitate- ex. Mendeley, EndNote etc.) atât în limba română cât și în limba engleză.</p> <p>3. Aptitudinea de a transmite informații complexe într-un mod clar și concis, prin prezentări, articole științifice sau rapoarte de cercetare.</p> <p>4. Gândire critică, abilitatea de a analiza și interpreta date obiectiv, luând decizii bazate pe dovezi științifice.</p> <p>5. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente</p>
--	--

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor generale privind diferite modelele experimentale prezentate în cadrul cursului.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea cunoștințelor aprofundate privind unele modele experimentale clasice ce pot fi exersate ulterior individual în vederea dobândirii competențelor/aptitudinilor practice de realizare a acestora, după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea și evaluarea calitativă și cantitativă a unui extract vegetal</li> <li>- cunoașterea etapelor de bază în tehnica culturilor celulare</li> <li>- cunoașterea tehnicilor de bază pentru analiza efectului antiproliferativ, proapoptotic, citotoxic</li> </ul>

#### 8. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>La finalul disciplinei, doctorandul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explică principiile designului experimental și etapele de realizare a unui experiment;</li> <li>- cunoaște tipurile de experimente utilizate în cercetarea științifică;</li> <li>- clasifică metodele de validare a experimentului,</li> <li>- cunoaște modelele experimentale utilizate în studiul compușilor naturali, modelele experimentale animale,</li> <li>- cunoaște utilizarea culturilor celulare în cercetarea preclinică.</li> <li>- cunoaște tehnicile de bază în analiza efectului antiproliferativ, proapoptotic, citotoxic.</li> </ul>
<b>Abilități</b>	<p>La finalul disciplinei, doctorandul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplică principiile designului experimental în elaborarea unui studiu de cercetare;</li> <li>- planifică și să dezvoltă un protocol experimental utilizând modele animale, celulare sau non-invazive;</li> <li>- anticipează etapele de desfășurare ale unui experiment și posibilele dificultăți;</li> <li>- formulează puncte de vedere și concluzii pe baza rezultatelor experimentale obținute.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>La finalul disciplinei, doctorandul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manifestă responsabilitate în respectarea principiilor de etică și deontologie profesională în cercetarea experimentală;</li> <li>- dobândește capacitatea de a selecta și analiza surse bibliografice relevante, cu citarea corectă a acestora;</li> <li>- dobândește autonomie în organizarea activităților de cercetare și a situațiilor problemă</li> <li>- conștientizează impactului cercetării experimentale asupra mediului, sănătății și societății.</li> </ul>

#### 9. Conținut

<b>9.1. Metode de predare</b>	
În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, în baza unor prezentări Power Point, sistematic structurate și însoțite de o iconografie bogată și sugestivă (imagini, tabele și scheme explicative). Materialul este adaptat continuu cu cele mai recente informații din domeniul cercetării.	
<b>9.2 Curs</b>	<b>Număr de ore</b>
1. Introducere în metode experimentale : tipuri de experimente, rolul experimentului în cercetarea științifică.	2
2. Design-ul experimental.	2
3. Metode de validare a experimentului.	2

4. Modele experimentale animale.	2
5. Modele experimentale pentru studiul compușilor naturali-	2
6. Modele experimentale în cercetarea preclinică: culturi celulare	2
7. Modele experimentale non-invazie de masurare a parametrilor cutanati	2

**Bibliografie obligatorie:**

1. Prezentările în format PowerPoint puse la dispoziția studenților doctoranzi.

**Bibliografie facultativă:**

- Heinrich M, Barnes J, Prieto Garcia JM, Gibbons S, Williamson EM, *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*, Third Edition, Elsevier Health Sciences, **2018**
- NAJMI, Asim, et al. Modern approaches in the discovery and development of plant-based natural products and their analogues as potential therapeutic agents. *Molecules*, **2022**, 27.2: 349.
- YH, Ha NM Tran SH Shim; KANG, K. Caenorhabditis elegans as a powerful tool in natural product bioactivity research. *Appl. Biol. Chem*, **2022**, 65.1: 18.
- FOGLIZZO, Valentina; COCCO, Emiliano; MARCHIÒ, Serena. Advanced cellular models for preclinical drug testing: from 2d cultures to organ-on-a-chip technology. *Cancers*, **2022**, 14.15: 3692.
- ANTUNES, Nina, et al. In vitro cancer models: a closer look at limitations on translation. *Bioengineering*, **2022**, 9.4: 166.
- FOGLIZZO, Valentina; COCCO, Emiliano; MARCHIÒ, Serena. Advanced cellular models for preclinical drug testing: from 2d cultures to organ-on-a-chip technology. *Cancers*, **2022**, 14.15: 3692.
- DARVIN, Maxim E. Optical methods for non-invasive determination of skin penetration: current trends, advances, possibilities, prospects, and translation into in vivo human studies. *Pharmaceutics*, **2023**, 15.9: 2272.
- ABDI, Parsa, et al. Non-invasive skin measurement methods and diagnostics for vitiligo: a systematic review. *Frontiers in Medicine*, **2023**, 10: 1200963.

9.3 Seminar/ Laborator /stagiul/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Activitate practică efectuată de studenți i
1. Proiectarea unui experiment științific.	Prelegere orală susținută cu ajutorul prezentărilor Powerpoint. Prezentarea modelelor experimentale disponibile la nivelul disciplinei are drept scop cunoașterea principiului și descrierea generală a unor tehnici/metode/ modele care ar putea fi de interes pentru tema de cercetare doctorală aleasă.	2	
2. Cercetarea observațională.		2	
3. Elaborarea unui protocol de studiu fundamental.		2	
4. Elaborarea unui protocol de studiu clinic.		2	
5. Interpretarea rezultatelor biomedicale.		2	
6. Evaluarea erorilor și a bias-ului într.- un studiu experimental		2	
7. Model experimental clasic de realizare a unui extract vegetal pornind de la diferite produse vegetale.		2	
8. Analiza calitativă și cantitativă pentru extracte vegetale.		2	
9. Metode de analiza fizico-chimica a extractelor vegetale.		2	
10. Bazele culturii celulare. Aplicații practice.		2	
11. Modele experimentale <i>in vitro</i> pentru analiza efectului antiproliferativ, pro-apoptotic, citotoxic.		2	
12. Metode experimentale de analiza a fenotipului celular.		2	
13. Metode experimentale de analiza a proteinelor.		2	
14. Modele experimentale non-invazie de masurare a parametrilor cutanati. Aspecte practice.		2	
<b>Bibliografie obligatorie:</b>			

1. . Prezentările în format PowerPoint puse la dispoziția studenților doctoranzi pe platforma moodle.umft.

#### Bibliografie facultativă:

Referințele prezentărilor ppt (articolele originale și de tip review propuse pentru fiecare temă prezentată - actualizate anual, inclus cele ale colectivului de cercetare al titularului de curs).

1. LEFEBVRE, Thibault; DESTANDAU, Emilie; LESELLIER, Eric. Selective extraction of bioactive compounds from plant using recent extraction techniques: A review. Journal of Chromatography A, 2021, 1635: 461770.
2. Alamgir, A.N.M. (2018). Methods of Qualitative and Quantitative Analysis of Plant Constituents. In: Therapeutic Use of Medicinal Plants and their Extracts: Volume 2. Progress in Drug Research, vol 74. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-319-92387-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-319-92387-1_9)
3. SEGERITZ, Charis-P.; VALLIER, Ludovic. Chapter 9—Cell Culture: Growing Cells as Model Systems In Vitro. Bas Science Methods for Clinical Researchers; Jalali, M., Saldanha, FYL, Jalali, M., Eds, 151-172, 2017.
4. EDIRIWEERA, Meran Keshawa; TENNEKOON, Kamani Hemamala; SAMARAKOON, Sameera Ranganath. In vitro assays and techniques utilized in anticancer drug discovery. Journal of Applied Toxicology, 2019, 39.1: 38-71.
5. PIJUAN, Jordi, et al. In vitro cell migration, invasion, and adhesion assays: from cell imaging to data analysis. Frontiers in cell and developmental biology, 2019, 7: 107.
6. ROBINSON, N. Bryce, et al. The current state of animal models in research: A review. International Journal of Surgery, 2019, 72: 9-13.
7. SOGLIA, Simone, et al. Diagnostics using non-invasive technologies in dermatological oncology. Cancers, 2022, 14.2: 5886.
8. KORECKA, Katarzyna, et al. An Update on Non-Invasive Skin Imaging Techniques in Actinic Keratosis—A Narrative Review. Medicina, 2024, 60.7: 1043.

#### 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În spiritul bunelor practici ale unui învățământ centrat pe student, în procesul de predare-învățare studentul se transformă din receptor de informație în partener al cadrului didactic și participă activ la realizarea procesului instructiv-educativ. Studenții vor fi familiarizați cu modelele experimentale realizate în laboratoarele centrelor de cercetare la care titularii de curs/lp sunt afiliați.

#### 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	<i>Cunoștințe pentru nota 5:</i> -definiție și exemplificarea modelelor experimentale prezentate în cadrul cursului  <i>Cunoștințe pentru nota 10:</i> -enumerarea mecanismelor principale care stau la baza modelelor experimentale prezentate în cadrul cursului.	Subiect redacțional	75%
11.5 Laborator/Stagiu	<i>Cunoștințe pentru nota 5:</i> -enumerarea modelelor experimentale prezentate  <i>Cunoștințe pentru nota 10:</i> - aplicarea cunoștințelor teoretice la identificarea de modele relevante pentru cercetarea translațională în domeniul de interes	Documentarea cu minimum 1 articol recent din literatura de specialitate a unui model experimental potențial pentru tema de doctorat	25%
11.6 Standard minim de performanță			
Condițiile de absolvire sunt: parcurgerea materialului didactic pus la dispoziție, studiul literaturii în vederea propunerii unui model experimental relevant pentru tema de doctorat aleasă.			

Data completării 8.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. Popescu Roxana Prof. univ. dr. Oancea Roxana Prof. univ. dr. Dehelean Cristin	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof. univ. dr. Popescu Roxana Prof. univ. dr. Oancea Roxana Prof. univ. dr. Dehelean Cristin
-------------------------------	--	--

	Adriana	Adriana
Semnătura șefului de clinică/catedră universitară		
Data avizării în departament 14.10.2025	Semnătura directorului de departament Semnătura directorului CSUD Prof.univ.dr. Cristina-Adriana DEMETRIU	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclu de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biotehnologii medicale							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina Prof.univ. dr. Sirbu Ioan-Ovidiu Prof. univ. dr. Romînu Mihai							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina Prof.univ. dr. Sirbu Ioan-Ovidiu Prof. univ. dr. Romînu Mihai							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DC
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		<b>32</b>			
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		<b>60</b>			
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>		<b>2</b>			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de biologie moleculară, genetică, biochimie și imunologie
4.2 de aptitudini	Abilități de documentare științifică

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Amfiteatru (sală de curs) dotat cu laptop și proiector sau tablă smart cu acces la internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Amfiteatru (sală de curs) dotat cu laptop și proiector sau tablă smart cu acces la internet

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

- Cunoașterea principiilor de bază de biologie moleculară și celulară aplicată
- Cunoașterea unor aspecte specifice privind tehnicile de biotehnologie actuale (PCR, secvențiere, CRISPR, culturi celulare)
- Identificarea de biomarkeri și metode de diagnostic molecular

- Înțelegerea unor aspecte legate de terapia genică și terapiile celulare
- Cunoașterea unor reglementări și etică în biotehnologia medicală

## 6.2. Aptitudini

- Evaluarea critică a produselor biotehnologice (medicamente biologice, vaccinuri, terapii genice, medicamente biosimilare).
- Abilitatea de a proiecta experimente sau studii care implică tehnologii biotehnologice în teza de doctorat
- Dezvoltarea gândirii critice și a abilităților de analiză a aplicațiilor clinice ale biotehnologiilor.

## 6.3. Responsabilitate și autonomie

- Își asumă responsabilitatea pentru aplicarea principiilor etice în cercetare
- Lucrează independent sau în echipă
- Dezvoltarea independentă a unor direcții de cercetare
- Autoevaluarea și îmbunătățirea continuă a performanței

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Acumularea de cunoștințe avansate privind principiile și aplicațiile biotehnologiei în medicină, precum și formarea competențelor necesare pentru utilizarea și integrarea acestora în cercetare și practică biomedicală.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea conceptelor fundamentale de biotehnologie medicală</li> <li>• Însușirea aprofundată a principiilor moleculare și celulare care stau la baza principalelor tehnici biotehnologice (editare genomică, terapii celulare, nanomedicină)</li> <li>• Familiarizarea cu metodele de inginerie genetică și celulară</li> <li>• Dezvoltarea capacității de a proiecta un protocol experimental complex</li> <li>• Capacitatea de a analiza aspectele etice și de reglementare (naționale și europene)</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor în proiecte de cercetare interdisciplinare</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-- învățare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive privind biotehnologiile medicale: definiție, clasificare, istoric și perspective	Prezentări interactive Predare bazată pe resurse (resources-based learning) Prelegere + Dezbateri + Studii de caz în domeniul biotehnologiilor medicale	2 h	
2. Biotehnologii de diagnostic molecular: RT-PCR, genotipare (RFLP, HRM – high resolution melting, etc), NGS (secvențiere de nouă generație), digital PCR, etc		2h	
3. Ingineria genetică și terapiile moleculare – terapia genică (vectori virali), editarea genomică (CRISPR-Cas9), terapia cu ARN; aspecte etice, siguranță și reglementare		2h	
4. Culturi celulare și de țesuturi: țesuturi 3D, organ-on-a-chip; aspecte etice, siguranță și reglementare		2h	
5. Terapii celulare avansate: celule stem, celule stem pluripotente induse (iPSC), CAR-T, CAR-NK; aspecte etice, siguranță și reglementare		2h	

6. Proteine terapeutice și bioproduse medicale – anticorpi monoclonali, hormoni și factori de creștere, enzime recombinante; aspecte etice, siguranță și reglementare		2h	
7. Nanobiotehnologii și livrare direcționată cu aplicabilitate în imagistică și livrarea medicamentelor la țintă; aspecte etice, siguranță și reglementare		2h	

**Bibliografie:**

1. Curs – Biotehnologii medicale - suport în format electronic disponibil la <https://moodle.umft.ro/>
2. Barh D. Biotechnology in Healthcare, technologies and innovations. Vol 1. Academic Press, 2022. ISBN: 978-0-323-89837-9, DOI: 10.1016/C2020-0-02503-X
3. V. Gupta et al., Basic and Applied Aspects of Biotechnology, Springer Science+Business Media Singapore 2017, DOI 10.1007/978-981-10-0875-7\_9
4. Sharma P, Dwivedi S. Prospects of Molecular Biotechnology in Diagnostics: Step Towards Precision Medicine. Indian J Clin Biochem. 2017 Jun;32(2):121-123. doi: 10.1007/s12291-017-0650-9.
5. Satam H, Joshi K, Mangrolia U, Waghoo S, Zaidi G, Rawool S, Thakare RP, Banday S, Mishra AK, Das G, Malonia SK. Next-Generation Sequencing Technology: Current Trends and Advancements. Biology (Basel). 2023 Jul 13;12(7):997. doi: 10.3390/biology12070997. Erratum in: Biology (Basel). 2024 Apr 24;13(5):286. doi: 10.3390/biology13050286.
6. El-Kadiry AE, Rafei M, Shammaa R. Cell Therapy: Types, Regulation, and Clinical Benefits. Front Med (Lausanne). 2021 Nov 22;8:756029. doi: 10.3389/fmed.2021.756029
7. Su X, Lin Q, Liu B, Zhou C, Lu L, Lin Z, Si J, Ding Y, Duan S. The promising role of nanopore sequencing in cancer diagnostics and treatment. Cell Insight. 2025 Jan 18;4(2):100229. doi: 10.1016/j.cellin.2025.100229
8. Tun NN, Goswami BK, Goktas P, Canchanya NC. Nanomedicine Revolution: Tiny Tech With Big Impact on Health Care. IEEE Pulse. 2025 Nov-Dec;16(6):39-49. doi: 10.1109/MPULS.2025.3640874.
9. Musiał-Wysocka A, Kot M, Majka M. The Pros and Cons of Mesenchymal Stem Cell-Based Therapies. Cell Transplant. 2019 Jul;28(7):801-812. doi: 10.1177/0963689719837897.
10. Sterner RC, Sterner RM. CAR-T cell therapy: current limitations and potential strategies. Blood Cancer J. 2021 Apr 6;11(4):69. doi: 10.1038/s41408-021-00459-7.
11. Zugasti, I., Espinosa-Aroca, L., Fidy, K. et al. CAR-T cell therapy for cancer: current challenges and future directions. *Sig Transduct Target Ther* 10, 210 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41392-025-02269-w>
12. Kong Y, Li J, Zhao X, Wu Y, Chen L. CAR-T cell therapy: developments, challenges and expanded applications from cancer to autoimmunity. Front Immunol. 2025 Jan 9;15:1519671. doi: 10.3389/fimmu.2024.1519671.
13. Gaj T, Sirk SJ, Shui SL, Liu J. Genome-Editing Technologies: Principles and Applications. Cold Spring Harb Perspect Biol. 2016 Dec 1;8(12):a023754. doi: 10.1101/cshperspect.a023754.
14. Gallo D, Meunier AC, Périn C. A long journey towards genome editing technologies in plants: a technical and critical review of genome editing technologies. Front Genome Ed. 2025 Nov 11;7:1663352. doi: 10.3389/fgeed.2025.1663352.
15. Pacesa M, Pelea O, Jinek M. Past, present, and future of CRISPR genome editing technologies. Cell. 2024 Feb 29;187(5):1076-1100. doi: 10.1016/j.cell.2024.01.042.
16. Singh D, Mathur A, Arora S, Roy S, Mahindroo N. Journey of organ on a chip technology and its role in future healthcare scenario. Applied Surface Science Advances. 2022 Jun;9:100246. doi: 10.1016/j.apsadv.2022.100246.
17. Srivastava SK, Foo GW, Aggarwal N, Chang MW. Organ-on-chip technology: Opportunities and challenges. Biotechnol Notes. 2024 Jan 5;5:5-8-12. doi: 10.1016/j.biotno.2024.01.001.
18. de Barros NR, Harb SV, da Silva Horinouchi CD, Tofani LB, Dos Santos DM, Elias GB, Velho JCM, de Aguiar AC, Sant'Ana M, Figueira ACM. Advances in 3D Bioprinting and Microfluidics for Organ-on-a-Chip Platforms. Polymers (Basel). 2025 Nov 20;17(22):3078. doi: 10.3390/polym17223078.

19. Walocha R, Kim M, Wong-Ng J, Gobaa S, Sauvonnnet N. Organoids and organ-on-chip technology for investigating host-microorganism interactions. *Microbes Infect.* 2024 Sep-Oct;26(7):105319. doi: 10.1016/j.micinf.2024.105319
20. Bifulco M, Di Zazzo E, Affinito A, Pagano C. The relevance of the history of biotechnology for healthcare : Teaching students how biotechnology and medicine have been closely entwined during the past century highlights how both fields have inspired and driven each other. *EMBO Rep.* 2025 Jan;26(2):303-306. doi: 10.1038/s44319-024-00355-8.
21. Palma M. Advancing Breast Cancer Treatment: The Role of Immunotherapy and Cancer Vaccines in Overcoming Therapeutic Challenges. *Vaccines (Basel).* 2025 Mar 24;13(4):344. doi: 10.3390/vaccines13040344
22. Palma M. Advancing Breast Cancer Treatment: The Role of Immunotherapy and Cancer Vaccines in Overcoming Therapeutic Challenges. *Vaccines (Basel).* 2025 Mar 24;13(4):344. doi: 10.3390/vaccines13040344
23. Tian, Y., Hu, D., Li, Y. *et al.* Development of therapeutic vaccines for the treatment of diseases. *Mol Biomed* 3, 40 (2022). <https://doi.org/10.1186/s43556-022-00098-9>
24. Sharma P, Dwivedi S. Prospects of Molecular Biotechnology in Diagnostics: Step Towards Precision Medicine. *Indian J Clin Biochem.* 2017 Jun;32(2):121-123. doi: 10.1007/s12291-017-0650-9. Epub 2017 Apr 3.
25. Tahir et al. Integrating biotechnology into diagnostic labs: Innovations in PCR and molecular procedures. *Current Research in Biotechnology*, Volume 10, 2025, 100325, doi:10.1016/j.crbiot.2025.100325
26. Asveld, L., Osseweijer, P., Posada, J.A. (2019). Societal and Ethical Issues in Industrial Biotechnology. In: Fröhling, M., Hiete, M. (eds) *Sustainability and Life Cycle Assessment in Industrial Biotechnology. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology*, vol 173. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/10\\_2019\\_100](https://doi.org/10.1007/10_2019_100)
27. Munshi A and Sharma V. Chapter 25 - Safety and Ethics in Biotechnology and Bioengineering: What to Follow and What Not to. *Omics Technologies and Bio-Engineering Towards Improving Quality of Life 2018*, Pages 577-590, doi: /10.1016/B978-0-12-804659-3.00025-7

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Analiza critică a literaturii – selectarea și dezbaterăa unui articol științific despre un tip de biotehnologie medicală relevantă pentru teza de doctorat	Predare bazată pe inițiere de soluționare a problemelor (problem-based learning) Lucrări de laborator individuale și în echipa (team-based learning) Învățarea prin proiecte (project-based learning)	2h	Pedagogie centrată pe student în care studentii învață despre un subiect prin experiența rezolvării unei probleme deschise, găsite în materialul predat
2. Studiu de caz – etapele aprobării unui medicament biologic		2h	
3. Terapia genică – beneficii și provocări – studiu de caz		2h	
4. Aspecte de etică în editarea genomică - dezbateră		2h	
5. Elaborarea unui protocol experimental care să includă o metodă de biotehnologie relevantă pentru teza de doctorat – exercițiu practic		2h	
6. Studii de caz clinice privind utilizarea terapiilor celulare avansate ca tratament personalizat		2h	
7. Biosiguranța nanobiotehnologiilor - dezbateră		2h	

**Bibliografie:**

1. Barh D. *Biotechnology in Healthcare, technologies and innovations.* Vol 1. Academic Press, 2022. ISBN: 978-0-323-89837-9, DOI: 10.1016/C2020-0-02503-X
2. V. Gupta et al., *Basic and Applied Aspects of Biotechnology*, Springer Science+Business Media Singapore 2017, DOI 10.1007/978-981-10-0875-7\_9
3. Sharma P, Dwivedi S. Prospects of Molecular Biotechnology in Diagnostics: Step Towards Precision Medicine. *Indian J Clin Biochem.* 2017 Jun;32(2):121-123. doi: 10.1007/s12291-017-0650-9.

4. Satam H, Joshi K, Mangrolia U, Waghoo S, Zaidi G, Rawool S, Thakare RP, Banday S, Mishra AK, Das G, Malonia SK. Next-Generation Sequencing Technology: Current Trends and Advancements. *Biology (Basel)*. 2023 Jul 13;12(7):997. doi: 10.3390/biology12070997. Erratum in: *Biology (Basel)*. 2024 Apr 24;13(5):286. doi: 10.3390/biology13050286.
5. El-Kadiry AE, Rafei M, Shammaa R. Cell Therapy: Types, Regulation, and Clinical Benefits. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Nov 22;8:756029. doi: 10.3389/fmed.2021.756029
6. Su X, Lin Q, Liu B, Zhou C, Lu L, Lin Z, Si J, Ding Y, Duan S. The promising role of nanopore sequencing in cancer diagnostics and treatment. *Cell Insight*. 2025 Jan 18;4(2):100229. doi: 10.1016/j.cellin.2025.100229
7. Tun NN, Goswami BK, Goktas P, Canchanya NC. Nanomedicine Revolution: Tiny Tech With Big Impact on Health Care. *IEEE Pulse*. 2025 Nov-Dec;16(6):39-49. doi: 10.1109/MPULS.2025.3640874.
8. Musiał-Wysocka A, Kot M, Majka M. The Pros and Cons of Mesenchymal Stem Cell-Based Therapies. *Cell Transplant*. 2019 Jul;28(7):801-812. doi: 10.1177/0963689719837897.
9. Sterner RC, Sterner RM. CAR-T cell therapy: current limitations and potential strategies. *Blood Cancer J*. 2021 Apr 6;11(4):69. doi: 10.1038/s41408-021-00459-7.
10. Zugasti, I., Espinosa-Aroca, L., Fidy, K. *et al.* CAR-T cell therapy for cancer: current challenges and future directions. *Sig Transduct Target Ther* **10**, 210 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41392-025-02269-w>
11. Kong Y, Li J, Zhao X, Wu Y, Chen L. CAR-T cell therapy: developments, challenges and expanded applications from cancer to autoimmunity. *Front Immunol*. 2025 Jan 9;15:1519671. doi: 10.3389/fimmu.2024.1519671.
12. Gaj T, Sirk SJ, Shui SL, Liu J. Genome-Editing Technologies: Principles and Applications. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2016 Dec 1;8(12):a023754. doi: 10.1101/cshperspect.a023754.
13. Gallo D, Meunier AC, Périn C. A long journey towards genome editing technologies in plants: a technical and critical review of genome editing technologies. *Front Genome Ed*. 2025 Nov 11;7:1663352. doi: 10.3389/fgeed.2025.1663352.
14. Pacesa M, Pelea O, Jinek M. Past, present, and future of CRISPR genome editing technologies. *Cell*. 2024 Feb 29;187(5):1076-1100. doi: 10.1016/j.cell.2024.01.042.
15. Tahir et al. Integrating biotechnology into diagnostic labs: Innovations in PCR and molecular procedures. *Current Research in Biotechnology*, Volume 10, 2025, 100325, doi:10.1016/j.crbiot.2025.100325
16. Srivastava SK, Foo GW, Aggarwal N, Chang MW. Organ-on-chip technology: Opportunities and challenges. *Biotechnol Notes*. 2024 Jan 5;5:8-12. doi: 10.1016/j.biotno.2024.01.001.

#### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt concepute în strânsă relație cu cerințele și așteptările comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor relevanți din domeniul biotehnologiilor medicale, asigurând astfel o pregătire academică și practică actualizată. Tematica abordată integrează tendințele recente din cercetarea științifică, standardele profesionale și competențele solicitate pe piața muncii, precum gândirea critică, capacitatea de inovare, utilizarea tehnologiilor avansate și respectarea normelor etice și de reglementare. De asemenea, prin includerea studiilor de caz, a analizelor de bune practici și a aplicațiilor interdisciplinare, disciplina contribuie la dezvoltarea unor competențe relevante pentru inserția profesională și pentru colaborarea eficientă în medii academice, clinice și industriale.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participare activă la cursuri Calitatea științifică și coerența proiectului Structura și respectarea cerințelor formale	Evaluare finală - elaborarea unui proiect privind un tip de biotehnologie relevantă pentru activitatea de cercetare a doctorandului	75%

	Calitatea redactării și a limbajului academic		
10.5 Laborator/Seminar	Participare activă la seminarii Implicarea în activitățile de grup Capacitatea de a răspunde la întrebări și de a susține tema individuală Calitatea proiectului	Evaluare continuă prin teme individuale.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Capacitatea de a identifica și explica câteva aplicații practice ale principalelor tehnologii biotehnologice.			

Data completării 9.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina Prof.univ. dr. Sirbu Ioan-Ovidiu Prof. univ. dr. Romînu Mihai	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof.univ.dr. Coricovac Elena-Dorina Prof.univ. dr. Sirbu Ioan-Ovidiu Prof. univ. dr. Romînu Mihai
Semnătura directorului Școlii		
Data avizării în CSD 14.10.2025	Semnătura directorului CSUD Prof. univ.dr. Dehelean Cristina	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Tehnici moderne în cercetarea medicală și farmaceutică</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Șeclăman Edward, Prof.univ.dr. Porojan Liliana, Prof.univ.dr. Danciu Corina							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. univ. dr. Șeclăman Edward, Prof.univ.dr. Porojan Liliana, Prof.univ.dr. Danciu Corina							
2.4 Anul de studiu	<b>1</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	<b>DC</b>
							Obligativitate <sup>3)</sup>	<b>DO</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	<b>1</b>	3.3 laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	<b>14</b>	3.6 laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>32</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>60</b>				
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>	<b>2</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de aptitudini	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizează prezentarea in format Power Point, materia fiind structurata in maniera clasica (idei principale, idei secundare, sub-idei, detalii, etc.)</li> <li>Iconografia cuprinde imagini, scheme, tabele, filme</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>laptop, conexiune internet</li> </ul>

### 6. Rezultatele învățării

#### 6.1. Cunoștințe

Doctorandul își însușește noțiuni fundamentale privind procesele moleculare legate de biologia acizilor nucleici, învață despre principiile de baza ale testelor moleculare ADN/ARN cu utilitate în practica medicală clinică și de cercetare. Doctorandul dobândește cunoștințe referitoare la cercetările interdisciplinare care stau la baza implementării procedeele tehnologice moderne și a materialelor inovative în medicina dentară. Doctorandul dobândește cunoștințe avansate privind controlul și standardizarea fitopreparatelor, precum și privind tehnicile moderne utilizate pentru investigarea bioactivității antiproliferative și pro-apoptotice in vitro și metodele non-invazive de măsurare a parametrilor cutanați, în contextul cercetării medicale și farmaceutice.

## 6.2. Aptitudini

Doctorandul perfecționează și antrenează abilitățile de gândire critică vis-a-vis de procesele moleculare/tehnicele de analiză a acizilor nucleici prezentate.

Doctorandul dezvoltă aptitudini de evaluare și optimizare a tehnologiilor de lucru, în contextul evaluărilor experimentale și de integrare a acestora în activitatea de cercetare și practică.

Doctorandul dezvoltă aptitudini de selectare și utilizare a metodelor moderne de analiză și evaluare experimentală, de interpretare critică a rezultatelor obținute și de integrare a tehnicilor studiate în activitatea proprie de cercetare doctorală, în acord cu tematica disciplinei și aplicațiile practice prevăzute.

## 6.3. Responsabilitate și autonomie

Doctorandul manifestă responsabilitate în aplicarea riguroasă a tehnicilor moderne de cercetare medicală și farmaceutică, precum și autonomie în documentare, realizarea sarcinilor individuale, participarea activă la dezbateri și elaborarea proiectelor, valorificând în mod independent cunoștințele dobândite în cadrul tezei și al activității profesionale.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea deprinderilor de utilizare a metodelor de biologie moleculară a acizilor nucleici folosite în practica medicală clinică și de cercetare modernă. Cunoașterea metodelor moderne de evaluare experimentală a tehnologiilor moderne din medicina dentară, în context interdisciplinar. Dobândirea de competențe avansate privind controlul și standardizarea fitopreparatelor și evaluarea modernă a bioactivității acestora prin metode <i>in vitro</i> și tehnici non-invazive.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea tehnicilor analitice moleculare studiate, demonstrată prin capacitatea de interpretare sintetică a rezultatelor acestora. Dobândirea cunoștințelor specifice privind tehnicile experimentale și de interpretare a rezultatelor. Cunoașterea principiilor de control și standardizare a fitopreparatelor; Utilizarea tehnicilor moderne de evaluare a bioactivității antiproliferative și pro-apoptotice <i>in vitro</i> ; Aplicarea metodelor non-invazive de măsurare a parametrilor cutanați; Interpretarea critică a rezultatelor experimentale; Integrarea metodelor studiate în activitatea de cercetare doctorală.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Structura acizilor nucleici, organizarea genomului la procariote și eucariote. Procese moleculare fundamentale: replicarea.	Prezentare orală însoțită de videoproiectare, multimedia;	1	
2. Procese moleculare fundamentale: transcripția și translația la procariote și eucariote	Discuție interactivă; adaptată la tematica fiecărui curs:	1	
3. Controlul expresiei genice la procariote și eucariote		1	
4. Explorarea expresiei genice. Tehnica PCR, qRT-PCR. Hibridizarea <i>in situ</i> . Secvențierea Sanger	Învățarea prin proiect (Project-Based Learning)	1	
5. Tehnici high throughput de explorare a expresiei genice. Microarray. Secvențierea de noua generație (NGS).	Studiu de caz	1	
6. Actualități și perspective privind digitalizarea în medicina dentară.	Dezbateri academice	1	
7. Sisteme integrale ceramice în protetica dentară.	Implicarea tuturor cursanților prin folosirea platformelor:	1	
8. Caracterizarea microstructurală și topografică a materialelor dentare restaurative.	padlet, kahoot, mentimeter	1	
9. Evaluarea optică a materialelor dentare în context interdisciplinar.		1	
10. Abordări biomimetice privind degradarea materialelor dentare restaurative estetice.		1	
11. Tehnici de control și standardizare a fitopreparatelor		1	
12. Tehnici moderne utilizate în investigarea bioactivității antiproliferative <i>in vitro</i>		1	
13. Tehnici moderne utilizate în investigarea bioactivității pro-apoptotice <i>in vitro</i>		1	
14. Metode non-invazive de măsurare a parametrilor cutanați		1	

**Bibliografie obligatorie:**

- 1.Molecular Cell Biology 8th Edition, 2021 Autori: Harvey Lodish; Arnold Berk; Chris A. Kaiser; Monty Krieger; Anthony Bretscher; Hidde Ploegh; Kelsey C. Martin; Michael Yaffe; Angelika Amon; Editura: Macmillan. Capitolele 5, 6, 8, 9, 10
- 2.Roxana-Diana Vasiliu, Bejan Flavia Roxana and Liliana Porojan, Assessment of the Mechanical and Optical Characteristics of Hybrid Dental Ceramics in Dental Prosthetics, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
- 3.Flavia Roxana Bejan, Liliana Porojan, Roxana Diana Vasiliu and Anamaria Matichescu, Evaluation of Mechanical and Optical Properties of Monolithic Zirconia for Restorative Dentistry, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
- 4.Liliana Porojan, Flavia Roxana Bejan, Roxana Diana Vasiliu and Anamaria Matichescu, High-Performance Polymers (HPPs) in the Field of Restorative and Prosthetic Dentistry, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
- 5.Danciu C, Avram S, Minda D, Magyari-Pavel IZ, Farmacognozie. Note de curs, Partea I, Editura Victor Babeş, 2025
- 6.Sanjai, C., Hakkimane, S. S., Guru, B. R., & Gaonkar, S. L. (2024). *A comprehensive review on anticancer evaluation techniques*. Bioorganic Chemistry, 142, 106973, <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2023.106973>
- 7.Lindenmaier MP, Bernart MW, Brinckmann JA. *Advanced Methodologies for the Quality Control of Herbal Supplements and Regulatory Considerations*. Phytochem Anal, 2025 Dec; 36(8):2417-2433. doi: 10.1002/pca.70000. Epub 2025 Jun 24.
- 8.Anu Varshini, A. M., Usha Nandini, S., Ramesh Kumar, V., Thangam, T., & Parthasarathy, K. (2025). *New frontiers in anti-cancer drug testing: The need for a relevant In vitro testing model*. NAM Journal, 1, 100003, <https://doi.org/10.1016/j.namjnl.2024.100003>
- 9.Zhao S, Wang M, Lai X, Yan Y. *Noninvasive Assessment Methods for the Therapeutic Effect Following Facial Rejuvenation*. Journal of Cosmetic Dermatology, 2025 Oct 11; 24(10):e70482. doi: [10.1111/jocd.70482](https://doi.org/10.1111/jocd.70482)

**Bibliografie facultativă:**

- 1.Biochemistry, Ninth Edition, ©2019 Autori: Lubert Stryer; Jeremy Berg; John Tymoczko; Gregory Gatto; Editura: WH Freeman. Capitolele 4, 5, 6, 29, 30, 31, 32, 33
- 2.L. Porojan, C. Savencu, R. Vasiliu, S. Porojan, F. Toplă: Tehnologii computerizate în protetica dentară. Ed. Eurobit, Timișoara, 2020.
- 3.Cordeiro, S., Oliveira, B. B., Valente, R., Ferreira, D., Luz, A., Baptista, P. V., & Fernandes, A. R. (2024). Breaking the mold: 3D cell cultures reshaping the future of cancer research. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 12, 1507388, <https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1507388>
- 4.Yan S, Zhao J, Han Y, et al. *The Challenges in Investigating the Pathogenesis of Sensitive Skin by Noninvasive Measurements: A Systematic Review*. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2023, Jan 26; 16:237-251, doi: 10.2147/CCID.S392925.

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Metode de extracție și purificare a acizilor nucleici.	Prezentarea pe scurt a tematicii oral și multimedia; discuție interactivă; executarea aplicațiilor din cadrul lucrării practice în grupuri mici; discuția rezultatelor obținute în funcție de tematica lucrărilor practice  Discuție interactivă; adaptată la tematica fiecărui curs:  Învățarea prin proiect (Project-Based Learning)  Studiu de caz  Dezbateri academice  Implicarea tuturor cursanților prin folosirea platformelor: padlet, kahoot, mentimeter	1	
2. Aplicație practică privind extracția DNA din sânge integral (Blood DNA minikit).		1	
3. Aplicație practică privind determinarea mutațiilor în gena lactazei umane.		1	
4. Aplicație practică privind extracția RNA din probe de biopsie.		1	
5. Aplicație practică privind identificarea SARS-CoV2 prin qPCR.		1	
6. Aplicații practice privind fluxul digital în medicina dentară.		1	
7. Aplicații practice privind implementarea și evaluarea sistemelor integral ceramice în protetica dentară.		1	
8. Aplicații interdisciplinare privind caracterizarea microstructurală și topografică a materialelor dentare restaurative.		1	
9. Aplicații interdisciplinare privind evaluarea optică a materialelor dentare în context interdisciplinar.		1	
10. Abordări biomimetice privind degradarea materialelor dentare restaurative estetice.		1	
11. Aplicații practice privind formularea extractelor și standardizarea extractelor		1	
12. Aplicații privind investigarea bioactivității antiproliferative <i>in vitro</i>		1	
13. Aplicații privind investigarea bioactivității pro-apoptotice <i>in vitro</i>		1	
14. Aplicații practice privind utilizarea metodelor non-invasive de măsurare a parametrilor cutanați		1	

**Bibliografie obligatorie:**

1. <https://www.qiagen.com/us/products/discovery-and-translational-research/dna-rna-purification/dna-purification/genomic-dna/qiaamp-dna-blood-kits>
2. <https://themedicalbiochemistrypage.org/category/cellular-molecular-biology/https://www.generi-biotech.com/products/gb-genetic-lacto/>
3. Roxana-Diana Vasiliu, Bejan Flavia Roxana and Liliana Porojan, Assessment of the Mechanical and Optical Characteristics of Hybrid Dental Ceramics in Dental Prosthetics, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
4. Flavia Roxana Bejan, Liliana Porojan, Roxana Diana Vasiliu and Anamaria Matichescu, Evaluation of Mechanical and Optical Properties of Monolithic Zirconia for Restorative Dentistry, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
5. Liliana Porojan, Flavia Roxana Bejan, Roxana Diana Vasiliu and Anamaria Matichescu, High-Performance Polymers (HPPs) in the Field of Restorative and Prosthetic Dentistry, CAPITOL CARTE Dentures - Present State-of-the-Art and Future Perspectives, intechopen, 2025.
6. Danciu C, Avram S, Minda D, Magyari-Pavel IZ, Farmacognozie. Note de curs, Partea I, Editura Victor Babeş, 2025
7. Sanjai, C., Hakkimane, S. S., Guru, B. R., & Gaonkar, S. L. (2024). *A comprehensive review on anticancer evaluation techniques*. *Bioorganic Chemistry*, 142, 106973, <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2023.106973>
8. Lindenmaier MP, Bernart MW, Brinckmann JA. *Advanced Methodologies for the Quality Control of Herbal Supplements and Regulatory Considerations*. *Phytochem Anal*, 2025 Dec; 36(8):2417-2433. doi: 10.1002/pca.70000. Epub 2025 Jun 24.
9. Anu Varshini, A. M., Usha Nandini, S., Ramesh Kumar, V., Thangam, T., & Parthasarathy, K. (2025). *New frontiers in anti-cancer drug testing: The need for a relevant In vitro testing model*. *NAM Journal*, 1, 100003, <https://doi.org/10.1016/j.namjnl.2024.100003>
10. Zhao S, Wang M, Lai X, Yan Y. *Noninvasive Assessment Methods for the Therapeutic Effect Following Facial Rejuvenation*. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2025, 2025 Oct 11; 24(10):e70482. doi: [10.1111/jocd.70482](https://doi.org/10.1111/jocd.70482)

**Bibliografie facultativă:**

1. Biochemistry, Ninth Edition, ©2019 Autori: Lubert Stryer; Jeremy Berg; John Tymoczko; Gregory Gatto; Editura: WH Freeman. Capitolele 4, 5, 6, 29, 30, 31, 32, 33
2. L. Porojan, C. Savencu, R. Vasiliu, S. Porojan, F. Toplă: Tehnologii computerizate în protetica dentară. Ed. Eurobit, Timișoara, 2020.
3. Cordeiro, S., Oliveira, B. B., Valente, R., Ferreira, D., Luz, A., Baptista, P. V., & Fernandes, A. R. (2024). Breaking the mold: 3D cell cultures reshaping the future of cancer research. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 12, 1507388, <https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1507388>
4. Yan S, Zhao J, Han Y, et al. *The Challenges in Investigating the Pathogenesis of Sensitive Skin by Noninvasive Measurements: A Systematic Review*. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2023, Jan 26; 16:237-251, doi: 10.2147/CCID.S392925.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Doctorandul își va însuși principii de baza privind tehnici moderne în cercetarea medico-farmaceutică, pe care le va aborda în diferite capitole ale tezei dar și la locul de muncă.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	75%

10.5 Laborator/Seminar	<p>Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.</p> <p>Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului</p> <p>Calitatea proiectelor</p>	<p>Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului</p> <p>Aplicații practice</p>	25%
------------------------	---	---	-----

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea celor mai reprezentative tehnici moderne în cercetarea medicală și farmaceutică (metode experimentale interdisciplinare cu aplicații în medicina dentară, metode moderne de investigare a plantelor medicinale și fitopreparatelor, exemple de tehnici de formulare și explorare a bioactivității, exemple de tehnici moderne utilizate în investigarea bioactivității antiproliferative și pro-apoptotice *in vitro*, exemple de metode non-invasive de măsurare a parametrilor cutanați)

<p>Data completării</p> <p>30.09.2025</p>	<p>Semnătura titularului de curs</p> <p>Prof. univ. dr. Șeclăman Edward</p> <p>Prof.univ.dr. Porojan Liliana</p> <p>Prof.univ.dr. Danciu Corina</p>	<p>Semnătura titularului de laborator/stagiu</p> <p>Prof. univ. dr. Șeclăman Edward</p> <p>Prof.univ.dr. Poroian Liliana</p> <p>Prof.univ.dr. Danciu Corina</p>
<p>Semnătura directorului Școlii Doctorale</p> <p>Prof. univ. dr. Vlad Daliborca</p> <p>Prof.univ.dr. Sinescu</p> <p>Prof.univ.dr. Danciu Corina</p>		
<p>Data avizării în CSD</p> <p>14.10.2025</p>	<p>Semnătura directorului</p> <p>Prof.univ.dr.Dehelean</p>	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE "VICTOR BABEȘ" DIN TIMIȘOARA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE MEDICINĂ-FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ FACULTATEA DE FARMACIE</b>
1.3 Departamentul	<b>Școala Doctorală Medicină-Farmacie/ Școala Doctorală Medicină Dentară</b>
1.4 Domeniul de studii de ..... <sup>1)</sup>	Medicină/Medicină dentară/Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	<b>Studii universitare de doctorat</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Bioinformatica și genomica aplicată în cercetare</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adrian Pavel Trifa/ Prof . Dr. Laura Rusu/ Prof. Dr. Laura Sbârcea							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Dr. Adrian Pavel Trifa / Prof . Dr. Laura Rusu/ Prof. Dr. Laura Sbârcea							
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Colocviu</b>	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	<b>DC</b>
							Obligativitate <sup>3)</sup>	<b>DO</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>2</b>	3.2 din care: curs	<b>1</b>	3.3 laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>28</b>	3.5 din care: curs	<b>14</b>	3.6 laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		<b>32</b>			
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		<b>60</b>			
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>		<b>2</b>			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale în genetică, biologie celulară, biochimie și bioinformatică
4.2 de competențe	Abilități de analiza și sintetiza a datelor biologice complexe

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu laptop și videoprojector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe Profesionale</b>	Familiarizarea cu instrumentele de bioinformatică pentru analiza datelor genomice Înțelegerea principiilor și aplicațiilor genomicii funcționale Înțelegerea bazei genetice a patologiilor complexe și utilizarea informațiilor în medicina personalizată și pentru descoperirea medicamentelor.
<b>Competențe transversale</b>	Capacitatea de a lucra în echipe multidisciplinare. Capacitatea de a evalua critic literatura științifică, metodologiile și rezultatele științifice pentru a le aplica în cercetare. Comunicarea și transferul eficient de cunoștințe între specialiști aparținând unor domenii diferite, medicale și non-medicale. Identificarea rolului dintr-o echipă interdisciplinară și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal. Deschidere pentru educație continuă, autonomie și responsabilitate, respectarea eticii profesionale.



## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea avansată a genomicii și bioinformaticii și a aplicațiilor acestora în medicina personalizată în scopul dezvoltării capacității studenților de a analiza critic date biologice complexe și de a contribui la cercetările genomice.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea subiectelor majore din domeniul bioinformaticii și al analizei secvenței ADN Dezvoltarea abilității de a discuta despre principiile de bază ale biologiei moleculare referitoare la știința genomului Capacitatea de a descrie aplicații practice și utilizări ale datelor genomice Capacitatea de a descrie tipurile majore de date implicate în proiectele genomului, inclusiv tehnologiile de colectare a acestora

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în Genomica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegere</li> <li>• Prezentare multimedia</li> <li>• Problematizare</li> <li>• Dezbateri</li> </ul>	1	
Istoricul genomicii funcționale de la genetica clasică la genomica funcțională.		1	
Arhitectura genomului uman.		1	
Genomica funcțională și biologia moleculară.		1	
Tehnologii în genomica funcțională.		1	
Transcriptomica. Proteomica în genomica funcțională.		1	
Tehnologii de secvențiere de înaltă performanță pentru ADN, ARN și proteine.		1	
Introducere în biologia sistemelor.		1	
Genomica funcțională în procesul de descoperire de noi medicamente: utilizarea metodelor de screening de genomica funcțională.		1	
Identificarea de noi ținte terapeutice.		1	
Bioinformatica în analiza datelor genomice.		1	
Aplicabilitatea tehnicilor pentru alinierea secvențelor genomice.		1	
Identificarea mutațiilor cauzatoare de boli.		1	
Bioinformatică avansată în medicină personalizată		1	

### Bibliografie obligatorie:

1. Maria Puiu, Dorina Stoicănescu, Cristina Gug, Simona Farcas, Cristina Popa, Nicoleta Andreescu, Adela Chirita-Emandi, Andreea Dobrescu. *Genetică Medicală*. Editura Eurostampa, Timișoara, 2016
2. Tkachev V., Sorokin M., Borisov C., Garazha A., Buzdin A., Borisov N. Flexible data trimming improves performance of global machine learning methods in omics-based personalized oncology. *Int. J. Mol. Sci.* 2020;21:713. doi: 10.3390/ijms21030713.
3. Zolotovskaia M., Sorokin M., Petrov I., Poddubskaya E., Moiseev A., Sekacheva M., Borisov N., Tkachev V., Garazha A., Kaprin A., et al. Disparity between inter-patient molecular heterogeneity and repertoires of target drugs used for different types of cancer in clinical oncology. *Int. J. Mol. Sci.* 2020;21:1580. doi: 10.3390/ijms21051580
4. Tatarinova T.V., Chen M., Orlov Y.L. Bioinformatics research at BGRS-2018. *BMC Bioinform.* 2019;20:33. doi: 10.1186/s12859-018-2566-7.
5. Orlov Y.L., Hofestädt R., Tatarinova T.V. Bioinformatics research at BGRS\SB-2018. *J. Bioinform. Comp. Biol.* 2019;17:1902001. doi: 10.1142/S0219720019020013.
6. Baranova A.V., Klimontov V.V., Letyagin A.Y., Orlov Y.L. Medical genomics research at BGRS-2018. *BMC Med. Genom.* 2019;12:36. doi: 10.1186/s12920-019-0480-0.
7. Orlov Y.L., Baranova A.V., Markel A.L. Computational models in genetics at BGRS\SB-2016: Introductory note. *BMC Genet.* 2016;17:155. doi: 10.1186/s12863-016-0465
8. Baranova A.V., Orlov Y.L. The papers presented at 7th Young Scientists School "Systems Biology and Bioinformatics" (SBB'15): Introductory Note. *BMC Genet.* 2016;17:20. doi: 10.1186/s12863-015-0326-5

### Bibliografie facultativă:

1. Moloudizargari M, Asghari MH, Nabavi SF, Gulei D, Berindan-Neagoe I, Bishayee A, Nabavi SM. Targeting Hippo signaling pathway by phytochemicals in cancer therapy. *Seminars In Cancer Biology*, 2022 May;80:183-194. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.05.005
2. Braicu C, Zanoaga O, Zimta AA, Tigu AB, Kilpatrick KL, Bishayee A, Nabavi SM, Berindan-Neagoe I. Natural compounds modulate the crosstalk between apoptosis- and autophagy-regulated signaling pathways: Controlling the uncontrolled expansion of tumor cells *Seminars In Cancer Biology*, 2022 May;80:218-236. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.05.015.
3. Pirlog R, Piton N, Lamy A, Guisier F, Berindan-Neagoe I, Sabourin JC, Marguet F. Morphological and Molecular



Characterization of KRAS G12C-Mutated Lung Adenocarcinomas *Cancers (Basel)*. 2022 Feb 17;14(4):1030. doi: 10.3390/cancers14041030

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive în practica Genomicii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Învățare experimentală</li> <li>• Discuții și analiza critică a rezultatelor obținute</li> </ul>	1	
Aplicații ale geneticii clasice în Genomica Funcțională.		1	
Aspecte practice ale genomului uman.		1	
Noțiuni practice de Genomică Funcțională și Biologie Moleculară.		1	
Aspecte tehnologice în Genomica Funcțională.		1	
Aplicații ale Transcriptomicii și Proteomicii din Genomica Funcțională.		1	
Aspecte practice ale tehnologiilor de secvențiere de înaltă performanță pentru ADN, ARN și proteine.		1	
Noțiuni de biologie a sistemelor.		1	
Metode de screening de Genomică Funcțională.		1	
Identificarea de noi ținte terapeutice.		1	
Utilizarea bioinformaticii în analiza datelor genomice.		1	
Tehnici cu aplicabilitate în alinierea secvențelor genomice.		1	
Identificarea și discutarea mutațiilor cauzatoare de boli.		1	
Noțiuni practice de Bioinformatică avansată în Medicina personalizată		1	

#### Bibliografie obligatorie:

1. Maria Puiu, Dorina Stoicănescu, Cristina Gug, Simona Farcas, Cristina Popa, Nicoleta Andreescu, Adela Chirita-Emandi, Andreea Dobrescu. *Genetică Medicală*. Editura Eurostampa, Timișoara, 2016
2. Tkachev V., Sorokin M., Borisov C., Garazha A., Buzdin A., Borisov N. Flexible data trimming improves performance of global machine learning methods in omics-based personalized oncology. *Int. J. Mol. Sci.* 2020;21:713. doi: 10.3390/ijms21030713.
3. Zolotovskaia M., Sorokin M., Petrov I., Poddubskaya E., Moiseev A., Sekacheva M., Borisov N., Tkachev V., Garazha A., Kaprin A., et al. Disparity between inter-patient molecular heterogeneity and repertoires of target drugs used for different types of cancer in clinical oncology. *Int. J. Mol. Sci.* 2020;21:1580. doi: 10.3390/ijms21051580
4. Tatarinova T.V., Chen M., Orlov Y.L. Bioinformatics research at BGRS-2018. *BMC Bioinform.* 2019;20:33. doi: 10.1186/s12859-018-2566-7.
5. Orlov Y.L., Hofestädt R., Tatarinova T.V. Bioinformatics research at BGRS\SB-2018. *J. Bioinform. Comp. Biol.* 2019;17:1902001. doi: 10.1142/S0219720019020013.
6. Baranova A.V., Klimontov V.V., Letyagin A.Y., Orlov Y.L. Medical genomics research at BGRS-2018. *BMC Med. Genom.* 2019;12:36. doi: 10.1186/s12920-019-0480-0.
7. Orlov Y.L., Baranova A.V., Markel A.L. Computational models in genetics at BGRS\SB-2016: Introductory note. *BMC Genet.* 2016;17:155. doi: 10.1186/s12863-016-0465
8. Baranova A.V., Orlov Y.L. The papers presented at 7th Young Scientists School "Systems Biology and Bioinformatics" (SBB'15): Introductory Note. *BMC Genet.* 2016;17:20. doi: 10.1186/s12863-015-0326-5

#### Bibliografie facultativă:

1. Moloudizargari M, Asghari MH, Nabavi SF, Gulei D, Berindan-Neagoe I, Bishayee A, Nabavi SM. Targeting Hippo signaling pathway by phytochemicals in cancer therapy. *Seminars In Cancer Biology*, 2022 May;80:183-194. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.05.005
2. Braicu C, Zanoaga O, Zimta AA, Tigu AB, Kilpatrick KL, Bishayee A, Nabavi SM, Berindan-Neagoe I. Natural compounds modulate the crosstalk between apoptosis- and autophagy-regulated signaling pathways: Controlling the uncontrolled expansion of tumor cells *Seminars In Cancer Biology*, 2022 May;80:218-236. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.05.015.
3. Pirlog R, Piton N, Lamy A, Guisier F, Berindan-Neagoe I, Sabourin JC, Marguet F. Morphological and Molecular Characterization of KRAS G12C-Mutated Lung Adenocarcinomas *Cancers (Basel)*. 2022 Feb 17;14(4):1030. doi: 10.3390/cancers14041030

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

Conținutul Fișei disciplinei este rezultatul unui proces de evaluare periodică anuală desfășurată în cadrul facultății și care a avut la bază informații de la studenți, absolvenți, doctoranzi și angajatori.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<b>Cunoștințe pentru nota 5:</b> Cunoașterea conceptelor de bază în Genomică și	Evaluare de tip redacțional	50%



	Bioinformatică <b>Cunoștințe pentru nota 10:</b> Cunoașterea metodelor avansate ale Bioinformaticii și aplicarea Genomicii în identificarea de ținte terapeutice și diagnostice medicale.		
10.5 Laborator	<b>Cunoștințe pentru nota 5:</b> Cunoașterea noțiunilor practice de bază în Genomică și Bioinformatică <b>Cunoștințe pentru nota 10:</b> Aplicații ale metodelor avansate ale Bioinformaticii și Genomicii în identificarea de ținte terapeutice și diagnostice medicale.	Evaluare de tip redacțional	50%
<b>10.6 Standard minim de performanță:</b> obținerea notei de minim 5 la toate componentele evaluării			

Data completării 10.10.2025	Semnătura titularului de curs Prof. dr. Laura - Cristina Pers Prof. dr. Adrian I. Ionescu Prof. dr. AURA PRĂDĂREȘ	Semnătura titularului de laborator/stagiu Prof. dr. Laura - Cristina Pers Prof. dr. Adrian I. Ionescu Prof. dr. Laura Ionescu
Semnătura sefului de disciplină		
Data avizării 14.10.2025	Director CSUD Prof. Univ. Dr. Cristina Adriana Dehele	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.2 Facultatea	
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	
1.6 Programul de studii/ Calificarea	

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Medicina și cercetarea bazată pe dovezi</b>						
2.2 Titularul activităților de curs		Profesor univ. dr. Dana Stoian Profesor univ. dr. Camelia Szuhanek Profesor univ. dr. Codruța Soica						
2.3 Titularul activităților de laborator		Profesor univ. dr. Dana Stoian Profesor univ. dr. Camelia Szuhanek Profesor univ. Codruța Soica						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DC
							Obligativitate <sup>3)</sup>	Disciplină opțională

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		<b>32</b>			
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		<b>60</b>			
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>		<b>2</b>			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni de bază de biostatistică, epidemiologie și metodologie a cercetării
4.2 de aptitudini	Gândire critică, capacitate de analiză, competențe digitale de bază (utilizare baze de date)

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoprojector, acces la platforme educaționale digitale, suporturi electronice de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Acces la calculatoare conectate la internet, baze de date științifice (PubMed, Cochrane Library), software pentru analiză

### 6. Rezultatele învățării

**6.1. Cunoștințe:** Dobândirea de cunoștințe la cel mai avansat nivel din domeniul medicinei și cercetării bazate pe dovezi, precum și de cunoștințe aflate la granița dintre domenii. Studentul va fi capabil să: definească conceptele medicinei bazate pe dovezi (EBM); să cunoască tipurile de studii clinice și a ierarhiei dovezilor; să înțeleagă principiile de evaluare critică a literaturii științifice; să fie familiarizat cu ghidurile clinice și sursele de dovezi validate.

**6.2. Aptitudini:** Dobândirea de abilități avansate și specializate, inclusiv abilitatea de sinteză și evaluare, necesare pentru rezolvarea problemelor critice de cercetare și inovație și pentru extinderea și redefinirea cunoștințelor existente/ practicilor profesionale, din domeniul medicinei și a cercetării bazate pe dovezi: formularea întrebărilor clinice relevante utilizând modelul PICO, identificarea și utilizarea eficientă a bazelor de date științifice, analiza critică a

articolelor (validitate, relevanță, aplicabilitate), interpretarea rezultatelor statistice și clinice, integrarea dovezilor în luarea deciziilor profesionale.

**6.3. Responsabilitate și autonomie:** Demonstrarea unui nivel ridicat de autoritate, inovație, autonomie și de integritate științifică și profesională. Dezvoltarea unei atitudini critice față de informația științifică. Aplicarea responsabilă a dovezilor în context profesional. Dezvoltarea învățării autonome și continue. Demonstrarea unui angajament susținut pentru dezvoltarea de noi idei sau procese aflate în avangarda unei situații de muncă, studiu, inclusiv de cercetare. Argumentarea deciziilor bazate pe dovezi.

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru identificarea, evaluarea critică și aplicarea dovezilor științifice în practica profesională și în cercetare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor EBM și a rolului acestora în practica medicală/farmaceutică</li> <li>• Dezvoltarea capacității de căutare sistematică a literaturii</li> <li>• Formarea abilităților de analiză critică a studiilor</li> <li>• Aplicarea dovezilor în rezolvarea problemelor reale</li> <li>• Creșterea autonomiei în procesul de învățare și cercetare</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
Introducere în medicina bazată pe dovezi: concepte, importanță	<ul style="list-style-type: none"> <li>• învățare centrată pe student</li> <li>• problem-based learning</li> <li>• studii de caz</li> <li>• discuții interactive și dezbateri</li> <li>• utilizarea platformelor digitale</li> </ul>	1	
Formularea întrebărilor clinice (PICO)		1	
Tipuri de studii (observaționale, experimentale)		1	
Ierarhia dovezilor		1	
Bias și erori sistematice		1	
Analiza studiilor clinice randomizate		1	
Meta-analize și revizuirii sistematice		1	
Ghiduri clinice bazate pe dovezi		1	
Indicatori statistici relevanți		1	
Evaluarea critică a articolelor		1	
Aplicarea dovezilor în practică		1	
Medicina personalizată și EBM		1	
Etică în utilizarea dovezilor		1	
Recapitulare și sinteză		1	
<b>Bibliografie obligatorie:</b> Greenhalgh T. <i>How to Read a Paper</i> , 6th ed., 2019; Cochrane Handbook for Systematic Reviews, actualizat 2023; Oxford Handbook of Evidence-Based Medicine, 2021; Straus SE et al., <i>Evidence-Based Medicine</i> , 2018			
<b>Bibliografie facultativă:</b> articole din PubMed, Cochrane (2020–2025); ghiduri internaționale actuale			
8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în baze de date (PubMed)	lucru practic, învățare colaborativă, proiecte, feedback continuu	1	
2. Strategii de căutare		1	
3. Formularea PICO – aplicații		1	
4. Analiza articolelor		1	
5. Evaluarea validității		1	
6. Interpretarea rezultatelor		1	
7. Meta-analize – aplicații		1	
8. Analiza ghidurilor clinice		1	
9. Statistici – aplicații		1	
10. Studii de caz		1	
11. Prezentări individuale		1	
12. Discuții critice		1	
13. Proiecte aplicate		1	
14. Recapitulare			
<b>Bibliografie obligatorie:</b> Cochrane Training. <i>Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions</i> , actualizare 2023 ; (Cochrane Interactive Learning modules – acces online); National Library of Medicine. <i>PubMed User Guide</i> , actualizat 2024 Greenhalgh T. <i>How to Read a Paper: The Basics of Evidence-Based Medicine</i> , 6th ed., 2019; Straus SE et al. <i>Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM</i> , 5th ed., 2018			




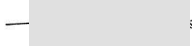


**Bibliografie facultativă:** Guyatt G. et al. *Users' Guides to the Medical Literature*, 2015; Centre for Evidence-Based Medicine (Oxford) – materiale online actualizate (2020–2025); Ghiduri NICE (National Institute for Health and Care Excellence), actualizate; WHO Guidelines (ultimii ani); Articole recente din baze de date (WOS, PubMed, Cochrane Library, 2020–2025); Tutorials video PubMed și Cochrane (platforme oficiale)  
 Bibliografia pentru lucrările practice include ghiduri metodologice, platforme educaționale interactive și resurse digitale actualizate, care susțin dezvoltarea competențelor practice de căutare, analiză și interpretare a literaturii științifice.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina contribuie la formarea competențelor necesare în cercetare, practică clinică și industrie farmaceutică, unde utilizarea dovezilor științifice este esențială pentru luarea deciziilor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Colocviu cu calificativ	75%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continua pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea conceptelor de bază EBM</li> <li>• realizarea unei analize critice simple</li> <li>• participare activă la activități</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/stagiu
29.09.2025	Profesor univ. dr. Dana Stoian  Profesor univ. dr. Camelia Szuhaneck  Profesor univ. Codruța Soica 	Profesor univ. dr. Dana Stoian  Profesor univ. dr. Camelia Szuhaneck  Profesor univ. Codruța Soica 

<p>Semnătura directorului Școlii Doctorale Prof. univ. dr. Daliborca Vlad</p> <p>Prof. univ. dr. Cosmin Sinescu</p> <p>Prof. univ. dr. Corina Danciu</p>		
<p>Data avizării în CSD 14.10.2025</p>	<p>Semnătura directorului CSUD Prof. univ. dr. Cristina Dehelean</p>	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „VICTOR BABES” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Nanomateriale și nanomedicină</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Vlad Daliborca Prof. Negruțiu Meda Prof. Trandafirescu Cristina							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Vlad Daliborca Prof. Negruțiu Meda Prof. Trandafirescu Cristina							
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Colocviu</b>	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	<b>DC</b>
							Obligativitate <sup>3)</sup>	<b>DOP</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>				<b>32</b>	
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>				<b>60</b>	
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>				<b>2</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de aptitudini	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sistem de videoproiectare
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sistem de videoproiectare

### 6. Rezultatele învățării

<b>6.1 Cunoștințe</b>	La finalul disciplinei, doctorandul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobândește cunoștințe la cel mai avansat nivel din domeniul nanomaterialelor (obținere, metode de analiză, nanoformulare) și a nanomedicinii (tratamente țintite, diagnostic, imagistică, toxicitate, aspecte etice).</li> <li>- Dobândește de cunoștințe interdisciplinare situate la interfața dintre domeniul medical și nanotehnologie.</li> </ul>
<b>6.2 Abilități</b>	La finalul disciplinei, doctorandul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică cunoștințele pentru identificarea soluțiilor și rezolvarea problemelor specifice cercetării și inovării în domeniul nanomaterialelor și nanomedicinii.</li> <li>- Adaptează și dezvoltă metode și strategii pentru extinderea și redefinirea cunoștințelor și practicilor profesionale în domeniul nanomaterialelor și nanomedicinii.</li> <li>- Formulează puncte de vedere și propune planuri de rezolvare pentru probleme specifice domeniului, utilizând abordări interdisciplinare.</li> </ul>

	- Concepe și elaborează soluții și proiecte inovative, integrând cunoștințe teoretice și practice din domeniile nanotehnologiei și medical.
<b>6.3 Responsabilitate și autonomie</b>	- Demonstrează un nivel ridicat de autoritate, inovație, autonomie și de integritate științifică și profesională. - Demonstrează un angajament susținut pentru dezvoltarea de noi idei sau procese aflate în avangarda unei situații de muncă, studiu, inclusiv de cercetare

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea aspectelor caracteristice în ceea ce privește progresul, provocările și viitorul nanomaterialelor și nanomedicinii. Cunoașterea domeniilor de aplicație a nanotehnologiilor în medicină, medicină dentară și farmacie.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea tehnicilor moderne de obținere și caracterizare a nanostructurilor. Cunoașterea aplicabilității nanostructurilor în medicină și farmacie. Tehnici moderne de cercetare a dispozitivelor pentru detectarea precoce a bolilor. Cunoașterea tehnicilor moderne de inginerie a țesuturilor.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în studiul nanomaterialelor.	Prelegere orală susținută cu ajutorul prezentărilor Power Point, structurate interactiv  Problematizare Instruire prin mijloace vizuale (prezentare Power Point, desene schematică)  Studiu de caz și învățare bazată pe resurse: Analiza unor fragmente de text cu informații din domeniul nanomedicinii.	1	
2. Metode de obținere a nanomaterialelor		1	
3. Metode de caracterizare fizico-chimică a nanomaterialelor		1	
4. Nanoparticule metalice. Caracterizare și aplicații		1	
5. Nanoparticule organice. Caracterizare și aplicații		1	
6. Nanostructuri pentru tratamente țintite		1	
7. Imagistica medicală cu ajutorul nanotehnologiei		1	
8. Nanobiosenzori și diagnostic avansat		1	
9. Nanomateriale pentru regenerarea tisulară		1	
10. Toxicitatea și biocompatibilitatea nanomaterialelor		1	
11. Nanotehnologii emergente în terapie și diagnostic		1	
12. Aspecte etice și de reglementare în nanomedicină		1	
13. Proiecte de cercetare în domeniul nanomedicinii		1	
14. Recapitulare și pregătire pentru examen		1	

#### Bibliografie obligatorie:

1. Prezentările ppt realizate de lectori
2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. Gopi S., Balakrishnan P., Mubarak N.M., "Nanotechnology for Biomedical Applications", Publisher Springer, New York, 2022.
4. Weissig, V., Elbayoumi, T. (editori), "Pharmaceutical Nanotechnology: Basic Protocols", Publisher Humana Press, New York, 2019.
5. Tekade, R. (editor), "Biomaterials and Bionanotechnology", Publisher Academic Press Inc, Londra, 2019.
6. Nimesh S., Gupta N., Chandra R. (editori), "Nanomaterials: Evolution and Advancement towards Therapeutic Drug Delivery (Part I)", Publisher Bentham Science Publishers, 2021.

#### Bibliografie facultativă:

1. Nanotechnology in Modern Medicine, Sanjeeva Witharana, M. T. Napagoda (eds.), Springer Singapore, 2023, <https://doi.org/10.1007/978-981-19-8050-3>
2. Emerging Trends in Nanomedicine, Sanjay Singh (eds.), Springer Singapore, 2021, <https://doi.org/10.1007/978-981-15-9920-0>
3. Nanotechnology in Medicine, Vishnu Kirthi Arivarasan, Karthik Loganathan, Pushpamalar Janarathanan, Springer Cham (eds.), 2021, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61021-0>
4. Nanotechnology in Medicine and Biology, Huinan H. Liu, Tolou Shokuhfar, Sougata Ghosh (Eds.), 978-0-12-819469-0, 2022, <https://doi.org/10.1016/C2018-0-05429-8>
5. Articole recente din reviste științifice: Nature Nanotechnology, Nano Today, Biomaterials.

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
---	----------------------------	--------------	------------

1. Introducerea în metode de cercetare în nanotehnologie și analiza literaturii de specialitate. Exercițiu practic: căutarea și prezentarea unui articol științific despre o aplicație a nanotehnologiei în biomedicină (prezentări scurte).	Studiu de caz și învățare bazată pe resurse: Selectarea resurselor online în domeniul nanomedicinei  Problematizare  Team based learning (TBL)	1	
2. Tehnicile de sinteză top-down și bottom-up, avantaje și dezavantaje. Analiza unui studiu de caz privind sinteza unui nanomaterial specific pentru aplicații biomedicale.		1	
3. Analiza proprietăților fizico-chimice ale nanomaterialelor. Determinarea dimensiunii particulelor și a distribuției acestora, determinare sarcinii de suprafață. Caracterizarea prin metode termice de analiză. Studiu de caz: Determinarea dimensiunii particulelor, a distribuției acestora, a sarcinii de suprafață. Interpretarea datelor obținute prin analiza termică.		1	
4. Introducere în tehnici de caracterizare a nanomaterialelor prin metode spectrale de analiză Exercițiu practic: interpretarea datelor obținute prin metode spectrale.		1	
5. Mecanisme de eliberare controlată a medicamentelor: difuziune, degradare, stimuli externi. Analiza unui caz clinic: utilizarea nanoparticulelor în tratamentul cancerului (studiu de caz real sau bazat pe literatură).		1	
6. Eficiența și specificitatea tratamentelor țintite bazate pe nanotehnologie. Experiment virtual/practic: atașarea unor molecule țintă (anticorpi) pe suprafața nanoparticulelor.		1	
7. Studiu de caz: îmbunătățirea contrastului imagistic prin utilizarea nanoparticulelor. Simulare practică: utilizarea nanoparticulelor în RMN sau PET (analiză virtual sau prezentare de software). Exercițiu de interpretare a imaginilor obținute cu ajutorul nanoparticulelor în diagnosticul medical.		1	
8. Experiment practic: utilizarea unui biosensor simplu pentru detectarea unei molecule țintă (ex: glucoză). Studiu de caz: aplicarea nanobiosenzorilor în diagnosticarea precoce a cancerului		1	
9. Aplicabilitatea nanomaterialelor în ingineria țesuturilor: pielii, cartilajului, osului. Experiment virtual/practic: proiectarea unui scaffold (structură suport) nanostructurat pentru regenerarea țesutului osos. Studiu de caz: utilizarea scaffold-urilor nanostructurate în repararea țesuturilor și proteze inteligente.		1	
10. Simulare de evaluare a toxicității nanoparticulelor utilizate în aplicații biomedicale. Studiu de caz: evaluarea biodistribuției nanoparticulelor în organismul uman și impactul lor asupra diferitelor organe. Exercițiu practic: interpretarea datelor toxicologice din literatura de specialitate.		1	
11. Viitorul nanotehnologiilor în medicina personalizată și terapiile de ultimă generație. Exercițiu de simulare: analiza potențialului nanobot-urilor în intervenții chirurgicale non-invazive.		1	
12. Etica utilizării nanotehnologiei în editarea genetic și tratamente personalizate. Studii de caz despre impactul social și etic al nanotehnologiei în medicină.		1	
13. Prezentarea proiectelor de cercetare individuale sau de echipă realizate de studenți. Evaluarea proiectelor în funcție de inovație, aplicabilitate și calitatea cercetării.		1	

14. Exerciții practice de recapitulare a conceptelor esențiale: sinteză, caracterizare și aplicații ale nanomaterialelor.		1	
---	--	---	--

**Bibliografie obligatorie:**

1. Prezentările ppt realizate de lectori
2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. Gopi S., Balakrishnan P., Mubarak N.M., "Nanotechnology for Biomedical Applications", Publisher Springer, New York, 2022.
4. Weissig, V., Elbayoumi, T. (editori), "Pharmaceutical Nanotechnology: Basic Protocols", Publisher Humana Press, New York, 2019.
5. Tekade, R. (editor), "Biomaterials and Bionanotechnology", Publisher Academic Press Inc, Londra, 2019.
6. Nimesh S., Gupta N., Chandra R. (editori), "Nanomaterials: Evolution and Advancement towards Therapeutic Drug Delivery (Part I)", Publisher Bentham Science Publishers, 2021.

**Bibliografie facultativă:**


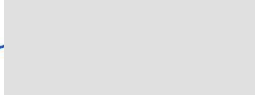
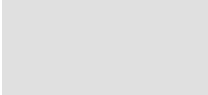
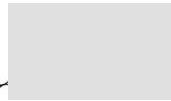
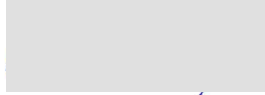
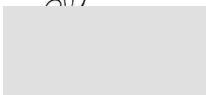

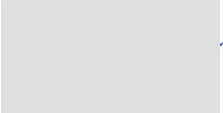

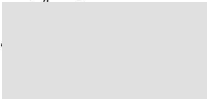
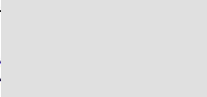
1. Nanotechnology in Modern Medicine, Sanjeeva Witharana, M. T. Napagoda (eds.), Springer Singapore, 2023, <https://doi.org/10.1007/978-981-19-8050-3>
2. Emerging Trends in Nanomedicine, Sanjay Singh (eds.), Springer Singapore, 2021, <https://doi.org/10.1007/978-981-15-9920-0>
3. Nanotechnology in Medicine, Vishnu Kirthi Arivarasan, Karthik Loganathan, Pushpamalar Janarthan, Springer Cham (eds.), 2021, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61021-0>
4. Nanotechnology in Medicine and Biology, Huinan H. Liu, Tolou Shokuhfar, Sougata Ghosh (Eds.), 978-0-12-819469-0, 2022, <https://doi.org/10.1016/C2018-0-05429-8>
5. Articole recente din reviste științifice: Nature Nanotechnology, Nano Today, Biomaterials.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Doctorandul își va însuși principiile de bază privind nanotehnologia și nanomaterialele, pe care le va putea aborda în diferite capitole ale tezei, dar și la locul de muncă.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	75%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Însușirea și explicare noțiunilor de bază privind nanomaterialele și a aplicațiilor acestora în terapie.			

<p>Data completării 29.09.2025</p>	<p>Semnătura titularului de curs</p> <p>Prof. univ. dr. Vlad Daliborca</p>  <p>Prof. univ. dr. Negruțiu Meda</p>  <p>Prof. univ. dr. Trandafirescu Cristina</p> 	<p>Semnătura titularului de laborator/stagiu</p> <p>Prof. univ. dr. Vlad Daliborca</p>  <p>Prof. univ. dr. Negruțiu Meda</p>  <p>Prof. univ. dr. Trandafirescu Cristina</p> 
<p>Semnătura directorului Școlii Doctorale</p> <p>Prof. univ. dr. Vlad Daliborca</p>  <p>Prof. univ. dr. Sinescu Cosmin</p>  <p>Prof. univ. dr. Danciu Corina</p> 		
<p>Data avizării în CSD 14.10.2025</p>	<p>Semnătura directorului CSUD Prof. univ. dr. Dehelean Cristina</p> 	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE</b>
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Cercetarea medico-farmaceutică în domeniul produselor naturale</b>						
2.2 Titularul activităților de curs				1. Prof.univ.dr. Victor Dumitrașcu 2. Prof.univ.dr. Daniela-Elisabeta Jumanca 3. Conf.univ.dr. Elena-Alina Moacă				
2.3 Titularul activităților de laborator				1. Prof.univ.dr. Victor Dumitrașcu 2. Prof.univ.dr. Daniela-Elisabeta Jumanca 3. Conf.univ.dr. Elena-Alina Moacă				
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Colocviu</b>	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	<b>DC</b>
							Obligativitate <sup>3)</sup>	<b>DO</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	<b>1</b>	3.3 laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	<b>14</b>	3.6 laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>32</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>60</b>				
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>	<b>2</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de biologie celulară și moleculară, biochimie, farmacologie/fiziopatologie și metodologie a cercetării științifice, dobândite anterior în ciclurile de studii de licență. Cunoștințe privind noțiunile generale de documentare bibliografică și etică a cercetării. Diploma de licență în domeniul: Medicina, Medicina dentară, Farmacie
4.2 de aptitudini	Abilități de documentare științifică și de analiză critică a literaturii de specialitate; competențe digitale de bază pentru căutarea informației științifice, redactare și prezentare; capacitate de lucru în echipă interdisciplinară; cunoașterea limbii engleze la nivel necesar pentru utilizarea literaturii de specialitate.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Desfășurarea cursului necesită participarea activă a doctoranzilor, respectarea programului orar stabilit și a normelor de conduită academică. Pe durata activităților didactice, telefoanele mobile și alte dispozitive electronice vor fi utilizate numai în scop didactic. Se recomandă punctualitate, prezență constantă și implicare în discuțiile academice. Suporturile de curs și resursele bibliografice indicate vor fi consultate în prealabil, în vederea unei participări eficiente.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Participarea la lucrările practice presupune prezență activă, punctualitate și respectarea normelor de conduită academică și profesională. Doctoranzii au obligația de a utiliza în mod adecvat materialele didactice și echipamentele puse la dispoziție, precum și de a respecta instrucțiunile cadrului didactic privind organizarea activităților practice. Telefoanele mobile și alte dispozitive electronice vor fi menținute în modul silențios și vor fi utilizate exclusiv în scop educațional. Se încurajează implicarea în activitățile aplicative, colaborarea academică și formularea de observații și concluzii bazate pe

**6. Rezultatele învățării****6.1. Cunostinte**

La finalul disciplinei, doctorandul:

- cunoaște conceptele fundamentale privind produsele naturale de interes medico-farmaceutic și principalele lor surse biologice;
- cunoaște etapele cercetării medico-farmaceutice aplicate produselor naturale, de la documentarea științifică și formularea ipotezei de cercetare până la valorificarea rezultatelor;
- cunoaște principiile generale de obținere, caracterizare, standardizare și evaluare a produselor naturale cu potențial biologic;
- cunoaște metodele de bază utilizate în evaluarea activității biologice, eficacității și siguranței produselor naturale;
- cunoaște principiile etice și de integritate academică aplicabile cercetării biomedicale și farmaceutice în domeniul produselor naturale;
- cunoaște modul de utilizare a literaturii de specialitate și a bazelor de date științifice relevante pentru domeniu.

**6.2. Aptitudini**

La finalul disciplinei, doctorandul:

- identifică, selectează și analizează critic literatura științifică relevantă din domeniul produselor naturale;
- formulează întrebări și ipoteze de cercetare relevante pentru studiul produselor naturale cu aplicații medico-farmaceutice;
- utilizează criteriile științifice pentru alegerea metodelor adecvate de investigare a produselor naturale;
- interpretează date experimentale și informații din literatura de specialitate în vederea evaluării potențialului biologic și terapeutic al produselor naturale;
- corelează date din domeniul medical, farmaceutic și biomedical într-o abordare interdisciplinară;
- elaborează și prezintă argumentat sinteze, referate sau propuneri de cercetare în domeniul disciplinei, utilizând terminologia științifică adecvată.

**6.3. Responsabilitate și autonomie**

La finalul disciplinei, doctorandul:

- aplică în mod autonom și responsabil principiile metodologice ale cercetării în domeniul produselor naturale;
- își asumă conduita etică și de integritate în activitatea de documentare, analiză, interpretare și comunicare științifică;
- manifestă responsabilitate în evaluarea critică a validității, relevanței și limitelor datelor științifice;
- colaborează eficient în contexte academice interdisciplinare, respectând normele profesionale și deontologice;
- demonstrează autonomie în organizarea activităților de învățare și cercetare asociate disciplinei;
- utilizează responsabil rezultatele cercetării și resursele bibliografice, cu respectarea normelor de citare și a proprietății intelectuale.

**7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea competențelor doctoranzilor privind abordarea științifică, critică și interdisciplinară a cercetării medico-farmaceutice în domeniul produselor naturale, prin însușirea conceptelor fundamentale, a principiilor metodologice și a criteriilor de evaluare a relevanței biologice, terapeutice și aplicative a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalul disciplinei, doctorandul va fi capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască și să utilizeze noțiunile fundamentale referitoare la produsele naturale de interes medico-farmaceutic și la sursele acestora;</li> <li>• să înțeleagă etapele cercetării științifice aplicate produselor naturale, de la documentarea bibliografică și formularea ipotezei până la interpretarea și valorificarea rezultatelor;</li> <li>• să identifice și să analizeze critic literatura științifică relevantă din domeniu;</li> <li>• să selecteze și să justifice metode adecvate de investigare, caracterizare și evaluare biologică a produselor naturale;</li> <li>• să interpreteze date științifice privind eficacitatea, siguranța și potențialul aplicativ al produselor naturale în domeniul medico-farmaceutic;</li> <li>• să integreze informații din perspective medicale, farmaceutice și biomedicale, într-o abordare interdisciplinară;</li> <li>• să aplice principiile etice, deontologice și de integritate academică în activitatea de cercetare;</li> <li>• să elaboreze și să susțină materiale academice de tip referat, prezentare sau propunere de cercetare în domeniul disciplinei.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
1. Produsele naturale în cercetarea medico-farmaceutică modernă: relevanță, surse și direcții actuale de dezvoltare	Prelegere orală susținută cu	1	

2. Strategii moderne de identificare a compușilor bioactivi din produse naturale: etnomedicină, testare și modelare computerizată	ajutorul prezentărilor Power Point, structurate interactiv	1	
3. Controlul calității, standardizarea și trasabilitatea produselor naturale și a fitopreparatelor	Problematizare	1	
4. Autenticitate, substituiți și falsificări ale produselor naturale: metode moderne de identificare și evaluare	Instruire prin mijloace vizuale (prezentare power point, desene schematice)	1	
5. Tehnologii moderne de separare și purificare a compușilor bioactivi din produse naturale	Studiu de caz și învățare bazată pe resurse: Analiza unor fragmente de text cu informații din domeniul medico-farmaceutic.	1	
6. Spectrometria de masă și metode spectrale avansate utilizate în analiza produselor naturale		1	
7. Evaluarea bioactivității produselor naturale: modele experimentale, indicatori biologici și relevanță aplicativă		1	
8. Siguranță, eficacitate și validarea metodelor de cercetare în domeniul produselor naturale		1	
9. Sisteme inovatoare de formulare și administrare a compușilor naturali cu aplicații medico-farmaceutice		1	
10. Produse naturale cu aplicații profilactice și terapeutice: perspective actuale în medicină și farmacie		1	
11. Produse naturale cu utilizare în medicina orală și stomatologie: de la igiena orală la terapii adjuvante		1	
12. Compuși naturali în prevenția și managementul afecțiunilor dentare și parodontale		1	
13. Strategii moderne de remineralizare și regenerare tisulară prin utilizarea produselor naturale		1	
14. Noi abordări experimentale și perspective interdisciplinare în cercetarea produselor naturale		1	

**Bibliografie obligatorie:**

- Megh R. Goyal, P. P. Joy, Hafiz Ansar Rasul Suleria Plant Secondary Metabolites for Human Health. Extraction of Bioactive Compounds, Apple Academic press, 2021, ISBN 9781774634394
- Rostagno Mauricio, Prado Juliana. Natural Product extraction. Principles and Applications. Green Chemistry Series. The Royal Society of Chemistry, 2022, ISBN 978-1-83916-264-0
- A. Douglas Kinghorn, Heinz Falk, Simon Gibbons. Progress in the Chemistry of Organic Natural Products, Springer, 2021, ISBN 978-3030594435
- Corrado Tringali. Bioactive Compounds from Natural Sources - Natural Products as Lead Compounds in Drug Discovery, Taylor & Francis Group 2021, ISBN 978-1032235813

**Bibliografie facultativă:**

-

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Investigația fitochimică a extractelor vegetale: etapele studiului compoziției chimice		1	
2. Controlul fitochimic și standardizarea fitopreparatelor – aplicații practice		1	
3. Evaluarea conformității, autenticității și calității fitopreparatelor – aplicații practice		1	
4. Formularea farmaceutică a extractelor vegetale – aplicații practice	Studiu de caz și învățare bazată pe resurse: Selectarea resurselor on-line în domeniul medico-farmaceutic	1	
5. Metode experimentale de evaluare a bioactivității produselor naturale		1	
6. Prelucrarea preanalitică a probelor: eșantionare, extracție, purificare și pregătirea pentru analiză	Problematizare	1	
7. Metode cromatografice utilizate în analiza produselor naturale: cromatografia de gaze și cromatografia de lichide de înaltă performanță	Team based learning (TBL)	1	
8. Tehnici analitice combinate pentru analiza produselor naturale: cromatografie cuplată cu spectrometrie de masă		1	
9. Validarea metodelor analitice utilizate în cercetarea produselor naturale		1	
10. Substanțe naturale auxiliare utilizate în produsele de igienă orală – aplicații practice		1	
11. Utilizarea produselor dentare cu extracte naturale – aplicații practice		1	
12. Substanțe naturale cu potențial remineralizant: rol, utilizări și aplicații practice		1	

13. Produse naturale în prevenția și tratamentul afecțiunilor parodontale – aplicații practice		1
14. Recapitulare și evaluare		1

**Bibliografie obligatorie:**  
1. Rostagno Mauricio, Prado Juliana. Natural Product extraction. Principles and Applications. Green Chemistry Series. The Royal Society of Chemistry, 2022, ISBN 978-1-83916-264-0.

**Bibliografie facultativă:**  
-

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei este coroborat cu direcțiile actuale de cercetare și cu așteptările comunității academice și științifice din domeniul medical, medico-dentar și farmaceutic, precum și cu cerințele asociațiilor profesionale și ale angajatorilor relevanți pentru formarea doctorală. Tematica disciplinei valorifică date actuale din literatura de specialitate, metode moderne de investigare, analiză și standardizare a produselor naturale și urmărește dezvoltarea unor competențe utile în activitatea de cercetare, în mediul universitar, în institute și laboratoare de cercetare, precum și în domeniile farmaceutic, biomedical și al medicinei dentare. Conținutul disciplinei este conceput într-o manieră interdisciplinară, în acord cu evoluțiile actuale ale cercetării produselor naturale și cu necesitatea transferului rezultatelor către aplicații medicale, stomatologice și farmaceutice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	<p>Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.</p> <p>Testarea continuă pe parcursul cursului</p> <p>Calitatea proiectelor</p> <p>Se evaluează nivelul de însușire a noțiunilor fundamentale privind cercetarea produselor naturale, capacitatea de analiză critică a metodelor moderne de investigare, standardizare, validare și evaluare a bioactivității, precum și capacitatea de integrare a aplicațiilor acestora în medicină, medicină dentară și farmacie.</p>	<p>Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări de caz legate de tematica cursului</p> <p>Evaluare finală – Elaborarea unui proiect / referat de cercetare privind utilizarea produselor naturale în medicină, stomatologie, sau domeniul farmaceutic</p>	<p>20%</p> <p>50%</p>
10.5 Laborator/Seminar	<p>Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.</p> <p>Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului</p> <p>Calitatea proiectelor</p> <p>Se evaluează capacitatea de aplicare a noțiunilor teoretice în investigarea practică a produselor naturale, înțelegerea etapelor de analiză și prelucrare a probelor, interpretarea rezultatelor obținute și capacitatea de raportare a acestora la aplicațiile medico-farmaceutice și medico-dentare.</p>	<p>Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului</p>	<p>30%</p>

**10.6 Standard minim de performanță**

Obținerea calificativului minim de promovare presupune: participarea activă la activitățile de curs și lucrări practice, realizarea sarcinilor individuale, demonstrarea capacității de utilizare corectă a noțiunilor și metodelor specifice disciplinei, precum și realizarea, la un nivel acceptabil, a temelor, proiectelor și aplicațiilor practice. Obținerea calificativului maxim de promovare presupune cunoașterea aprofundată și integrată a conținutului disciplinei, capacitatea de analiză critică și de

corelare interdisciplinară a informațiilor, interpretarea argumentată a datelor științifice, precum și realizarea și prezentarea, la un nivel științific foarte bun, a unui proiect / referat pe o temă relevantă pentru domeniul produselor naturale.

<p>Data completării</p> <p>10.10.2025</p>	<p>Semnătura titularului de curs</p> <p>1. Prof.univ.dr. Victor Dumitrașcu, Domeniul Medicină</p> <p>2. Prof.univ.dr. Daniela-Elisabeta Jumanca , Domeniul Medicină Dentară</p> <p>3. Conf.univ.dr. Ele Domeniul Farmacie</p>	<p>Semnătura titularului de laborator/stagiu</p> <p>1. Prof.univ.dr. Victor Dumitrașcu, Domeniul Medicină</p> <p>2. Prof.univ.dr. Daniela-Elisabeta Jumanca, Domeniul Medicină Dentară</p> <p>3. Conf.univ. Moacă, Domeniul Farmacie</p>
<p>Semnătura directorului Școlii Doctorale</p> <p>Director CSD M: Prof. Univ. Dr. Vlad Daliborca</p> <p>Director CSD MD: Prof. Univ. Dr. Sinescu Cosm</p> <p>Director CSD F: Prof. Univ. Dr. Danciu Corina</p>		
<p>Data avizării în CSI</p> <p>14.10.2025</p>	<p>Semnătura directorului CSUD</p> <p>Prof. univ. dr. Cristina Adriana Dehel</p>	



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABES” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode computaționale în cercetarea medicală și farmaceutică							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Vlaia Vicențiu, Prof.univ.dr. Rusu Laura-Cristina, Prof.univ.dr. Vlaia Lavinia-Lia							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr. Vlaia Vicențiu, Prof.univ.dr. Rusu Laura-Cristina, Prof.univ.dr. Vlaia Lavinia-Lia							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DAP
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>				<b>32</b>	
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>				<b>60</b>	
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>				<b>2</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de aptitudini	Cunoștințe de bază de utilizare PC

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu laptop, videoproiector sau tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală dotată cu sisteme de tip PC, conectate în rețea și acces la Internet sau disponibilitate laptop cursanți cu acces la internet

## 6. Rezultatele învățării

### 6.1. Cunoștințe

Doctorandul:

- Cunoaște și înțelege principiile de analiză critică a planului individual de cercetare doctorală și rolul instrumentelor computaționale în facilitarea cercetărilor doctorale;
- Cunoaște și înțelege funcționalitățile avansate de tehnoredactare științifică, cunoaște regulile de elaborare a prezentărilor științifice și utilizarea instrumentelor de comunicare academică online;
- Cunoaște și înțelege strategiile avansate de utilizare resurselor digitale academice; precum și principiile managementului referințelor bibliografice;
- Cunoaște și înțelege metodele avansate de colectare, validare și organizare a datelor medicale utilizând instrumente digitale;
- Cunoaște și înțelege principiile analizei statistice și ale reprezentării grafice a datelor medicale;

## 6.2. Aptitudini

Doctorandul:

- Analizează și optimizează planul individual de cercetare prin integrarea instrumentelor computaționale;
- Integrează funcționalitățile avansate de tehnoredactare științifică, elaborează strategii eficiente de căutare și să gestioneze sintetic literatura științifică utilizând baze de date și resurse academice;
- Dezvoltă baze de date pentru cercetare medicală și aplică reguli de validare a datelor, utilizează software specializat pentru analiza datelor și interpretarea rezultatelor;
- Elaborează și susține prezentări științifice; utilizează instrumentele de comunicare academică online.

## 6.3. Responsabilitate și autonomie

Doctorandul:

- Demonstrează autonomie în luarea deciziilor metodologice și în utilizarea tehnologiilor în cercetare.
- Utilizează în mod autonom instrumente digitale și computaționale în desfășurarea cercetării doctorale;
- Integrează instrumente digitale în contexte interdisciplinare și colaborative;
- Selectează și aplică în mod critic resursele academice și metodele adecvate în funcție de obiectivele cercetării;
- Asigură corectitudinea, integritatea și reproductibilitatea datelor și analizelor realizate.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea modului de utilizare a metodelor computaționale și informatice în cercetarea medicală și farmaceutică.
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea metodelor computaționale adecvate utilizării în diferite scenarii de cercetare medicală și farmaceutică. Identificarea metodelor computaționale relevante pentru specificul cercetării medicale și farmaceutice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare--învățare	Număr de ore	Observații
1. Identificarea situațiilor în care metodele computaționale pot facilita cercetarea doctorală	Problematizare Prelegere Demonstrație Dezbateri Învățare bazată pe proiect (metoda proiectului), învățare bazată pe întrebări, brainstorming	1	
2. Instrumente de tehnoredactare		1	
3. Metode de trasabilitate a modificărilor documentelor		1	
4. Motoare de căutare științifice		1	
5. Baze de date medicale și farmaceutice.		1	
6. Librării virtuale		1	
7. Sisteme de management al referințelor		1	
8. Instrumente de colectare a datelor medicale/farmaceutice		1	
9. Instrumente de analiză statistică a datelor medicale/farmaceutice		1	
10. Metode de prezentare grafică a datelor medicale/farmaceutice		1	
11. Software destinat întocmirii prezentărilor		1	
12. Instrumente de videoconferință și de prezentare la distanță		1	
13. Platforme de partajare a datelor medicale/farmaceutice		1	
14. Platforme de diseminare a conținutului științific		1	

### Bibliografie obligatorie:

1. Beins Bernard. Research methods. Cambridge University Press, 2022.
2. Rowe P. Essential Statistics for the Pharmaceutical Sciences. John Wiley & Sons, Ltd., 2016.

### Bibliografie facultativă:

1. Pagano Marcello, Gauvreau Kimberlee, Mattie Heather. Principles of Biostatistics, Third Edition. CRC Press, Boca Raton, 2022.

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Analiza critică a planului individual de cercetare doctorală. Identificarea instrumentelor computaționale utilizabile.	Prelegere Dezbateri Prezentări de caz Învățare bazată pe proiect (metoda proiectului), învățare bazată pe întrebări, învățare bazată pe probleme, brainstorming, starbursting, investigația	1	
2. Microsoft Word. Funcții specifice tehnoredactării în cercetare și redactarea tezilor de doctorat: utilizarea headings și metode de generare automată a cuprinsului.		1	
3. Microsoft Word. Utilizarea funcțiilor track changes, compare documents și comments.		1	
4. Utilizarea sintaxelor de căutare în PubMed și Clarivate Web of Science		1	
5. Utilizarea, căutarea și salvarea informațiilor în PubMed Central și Google Academic.		1	

6. Accesul la librăriile virtuale disponibile în Anelis Plus. Crearea contului instituțional în Anelis Plus	independentă		
7. Instalarea și utilizarea sistemului Mendeley. Căutarea și introducerea automată a referințelor. Modificarea automată a stilului referințelor.		1	
8. Utilizarea Microsoft Excel pentru colectarea datelor medicale. Formatarea câmpurilor. Adaptarea Google Forms pentru colectarea datelor medicale. Soluții de validare a datelor introduse.		1	
9. Utilizarea MedCalc. Instalarea licenței instituționale furnizată de UMFVBT doctoranzilor.		1	
10. Generarea graficelor medicale. Exemplificări în MedCalc și Tableau.		1	
11. Utilizarea PowerPoint în întocmirea prezentărilor medicale. Utilizarea funcției Rehearsal.		1	
12. Introducere în utilizarea sistemelor de videoconferință Zoom și Microsoft Teams.		1	
13. Introducere în utilizarea public data repositories		1	
14. Introducere în utilizarea Altmetrics și Preprints.org		1	
<b>Bibliografie obligatorie:</b>			
1. Beins Bernard. Research methods. Cambridge University Press, 2022.			
2. Rowe P. Essential Statistics for the Pharmaceutical Sciences. John Wiley & Sons, Ltd., 2016.			
<b>Bibliografie facultativă:</b>			
1. Pagano Marcello, Gauvreau Kimberlee, Mattie Heather. Principles of Biostatistics, Third Edition. CRC Press, Boca Raton, 2022.			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul introduce conceptele și metodele specifice utilizării metodelor computaționale în cercetarea medicală și farmaceutică precum și a translației utilității acestora în practica medicală curentă. Conținutul respectă recomandările de curiculă și competențe practice publicate de grupul pentru educație din ISCB (International Society for Clinical Biostatistics) și cerințele de programă la admiterea în programul de rezidențiat din Statele Unite (publicate în National Medical Series).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	75%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea notei 5 la toate componentele evaluării.			

Data completării 8.10.2025	Semnătura titularului de curs 1. Prof.univ.dr. Vlaia Vicențiu,	Semnătura titularului de laborator/stagiu
-------------------------------	---	---

	2. Prof.univ.dr. Rusu Laura-Cristina 3. Prof.univ.dr. Vlaia Lavinia-Lia	1. Prof.univ.dr. Vlaia Vicențiu, 2. Prof.univ.dr. Rusu Laura-Cristina 3. Prof.univ.dr. Vlaia Lavinia-Lia
Semnătura directorului Școlii Do. [Redacted]		
Data vizării în CSUD 14.10.2025	Semnătura directorului CSUD Prof. univ. dr. Cristina Adriana Dehelean	[Redacted]

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „VICTOR BABES” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină / Școala Doctorală Medicină Dentară / Școala Doctorală Farmacie
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclu de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Competențe antreprenoriale în domeniul Sănătate</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	1. Prof.univ.dr. Sorin Ursoniu, Domeniul Medicină 2. Prof.univ.dr. Ramona-Amina Popovici, Domeniul Medicină Dentară 3. Prof.univ.dr. Lucreția-Paula Udrescu-Milosav, Domeniul Farmacie							
2.3 Titularul activităților de laborator								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DC
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	32				
3.8 Total ore pe semestru	60				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	2				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<p>Competențe antreprenoriale în domeniul sănătate ca disciplină opțională este inclusă în planul de studii al Școlii Doctorale asupra modului în care antreprenoriatul poate transforma domeniul sănătății, punând accent pe inovație, sustenabilitate și dezvoltare strategică. pentru dezvoltarea de proiecte inovatoare care să conducă la noi descoperiri, tratamente și tehnologii medicale. Aceste competențe permit cercetătorilor să transforme rezultatele cercetării în produse și servicii viabile, să atragă finanțare și să colaboreze eficient cu parteneri din diverse sectoare. a putea lansa și dezvolta inițiative în domeniul sănătății, fie că vorbim despre start-up-uri, proiecte de cercetare aplicată sau inițiative de management medico-farmaceutic și stomatologic.</p> <p>Exigențe prealabile:</p> <p>Cunoașterea și înțelegerea fundamentelor antreprenoriului în domeniul sănătății, inclusiv aspectele legale și de reglementare privind deschiderea și administrarea unităților medicale, farmaceutice și stomatologice. Fundamentele managementului strategic în sănătate, marketingului specific serviciilor medico-farmaceutice și stomatologice, gestionării resurselor umane și comunicării eficiente în echipele interdisciplinare de cercetare, din aceste subdomenii din sănătate. Particularitățile gestionării unei entități implicate în inovarea biotehnologiei, serviciilor de sănătate și produse farmaceutice, cu accent pe asigurarea calității serviciilor, planificarea și analiza economică, aprovizionarea și utilizarea eficientă a resurselor tehnologice și informaționale. Aplicarea practică a metodelor de analiză a pieței medicale și implementarea de strategii inovative pentru dezvoltarea sustenabilă a unităților medico-farmaceutice, în vederea optimizării funcționării și furnizării unor servicii de</p>
-------------------	---

	sănătate de înaltă calitate.
4.2 de aptitudini	Nu este cazul.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea regulamentului UMF și al disciplinei</li> <li>• Sală cu sistem de videoproiecție, conexiune internet</li> <li>• Telefoanele mobile vor fi închise în timpul cursurilor, nefiind tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>• Înregistrarea audio și/sau video a activității didactice se realizează numai cu acordul scris al celui care o conduce și fără încălcarea drepturilor de proprietate intelectuală;</li> <li>• Multiplicarea, sub orice formă, a înregistrărilor activității didactice de către studenți sau de către alte persoane este permisă numai cu acordul scris al cadrului didactic respectiv;</li> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs, întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;</li> <li>• Prezența la curs este obligatorie, fiind acceptate un maxim de 50% din totalul absențelor;</li> <li>• Absențele la curs nu se recuperează decât în cadrul aceleiași săptămâni, cu altă serie, dacă este posibil;</li> <li>• Studenților doctoranzi care acumulează absențe la cursuri în cuantum de peste 50% li se va permite prezentarea la proba teoretică în sesiunea de restanțe și respectiv, de re-examinare (în condițiile neprezentării/nepromovării în sesiunea de restanțe);</li> <li>• Studenții doctoranzi care au absentat din motive medicale bine documentate (spitalizări, adeverințe medicale contrasemnate de către un medic specialist din cadrul Comisiei de evaluare a UMFVBT) pot recupera aceste absențe fără plată, în funcție de programul disciplinei, cu condiția ca numărul absențelor să nu depășească 50% din numărul total de ore. Situațiile deosebite sunt analizate de către Directorul CSUD, pe bază cererii și a documentației depuse;</li> <li>• Sală dotată cu laptop, videoproiector, tablă inteligentă.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea regulamentului UMF și al disciplinei</li> <li>• Laborator multimedia</li> <li>• Telefoanele mobile vor fi închise pe durata laboratoarelor, nefiind tolerate convorbirile telefonice în timpul laboratorului și nici părăsirea de către studenți a sălii în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>• Înregistrarea audio și/sau video a activității didactice se realizează numai cu acordul scris al celui care o conduce și fără încălcarea drepturilor de proprietate intelectuală;</li> <li>• Multiplicarea, sub orice formă, a înregistrărilor activității didactice de către studenții doctoranzi sau de către alte persoane este permisă numai cu acordul scris al cadrului didactic respectiv;</li> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator, întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;</li> <li>• Prezența la stagii/lucrări practice este obligatorie, fiind acceptat un maxim de 20% din totalul absențelor;</li> <li>• Absențele acumulate de către studenți la stagii/lucrări practice în cuantum mai mare decât cel permis (20%) se pot recupera, în limita a 30% din numărul total al orelor, în perioadele stabilite de fiecare disciplină, în funcție de specificul acesteia, de preferat în afara perioadelor de sesiune;</li> <li>• Studenții doctoranzi care au absentat din motive medicale bine documentate (spitalizări, adeverințe medicale contrasemnate de către un medic specialist din cadrul Comisiei de evaluare a UMFVBT) pot recupera aceste absențe fără plată, în funcție de programul disciplinei, cu condiția ca numărul absențelor să nu depășească 50% din numărul total de ore. Situațiile deosebite sunt analizate de către Directorul CSUD pe bază cererii și a documentației depuse;</li> <li>• Examenul practic se poate susține și în ultima săptămână a semestrului sau în sesiunea ordinară, din tematica lucrărilor practice/laboratoarelor/stagiilor afixată în prealabil;</li> <li>• Data susținerii examenului final în perioada de sesiune ordinară este stabilită de către titular de comun acord cu studenții doctoranzi. Pentru motive obiective studenților li se poate aproba susținerea examenului cu o altă serie, dacă este cazul.</li> </ul>

## **6. Rezultatele învățării**

### **6.1. Cunoștințe**

Studentul doctorand explică noțiunile, conceptele, modelele și tipologiile antreprenoriatului în domeniul sănătății.

Studentul doctorand descrie etapele elaborării unui model de afaceri și ale unui plan de afaceri pentru inițiative din domeniul medical, medico-dentar și farmaceutic.

Studentul doctorand cunoaște principiile managementului proiectelor antreprenoriale, ale leadershipului, marketingului și managementului resurselor umane în sănătate.

Studentul doctorand identifică sursele de finanțare și mecanismele de atragere a fondurilor pentru inovare și cercetare aplicată în sănătate.

Studentul doctorand explică aspectele juridice, etice, de proprietate intelectuală, brevetare și reglementare aplicabile inițiativelor antreprenoriale din sănătate.

Studentul doctorand descrie rolul tehnologiilor emergente, al digitalizării și al sustenabilității în dezvoltarea inițiativelor antreprenoriale din domeniul sănătății.

### **6.2. Aptitudini**

Studentul doctorand analizează nevoi și oportunități antreprenoriale relevante pentru domeniul sănătății.

Studentul doctorand elaborează și argumentează un model de afaceri și un plan de afaceri pentru un produs, serviciu sau proiect inovator în sănătate.

Studentul doctorand realizează analize de fezabilitate, analize de piață și propuneri de valorificare a rezultatelor cercetării.

Studentul doctorand selectează surse adecvate de finanțare și formulează direcții de dezvoltare pentru proiecte antreprenoriale în sănătate.

Studentul doctorand aplică principiile etice, juridice și de reglementare în evaluarea și implementarea unei inițiative antreprenoriale.

Studentul doctorand comunică și prezintă argumentat, oral și în scris, soluții antreprenoriale în contexte academice și profesionale.

Studentul doctorand lucrează eficient în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea și susținerea unui proiect antreprenorial în sănătate

### **6.3. Responsabilitate și autonomie**

Studentul doctorand își asumă responsabilitatea pentru deciziile profesionale și antreprenoriale formulate în raport cu normele etice, legale și de calitate din domeniul sănătății.

Studentul doctorand manifestă autonomie în identificarea, planificarea și dezvoltarea unei inițiative antreprenoriale bazate pe dovezi și orientate spre nevoi reale ale sistemului de sănătate.

Studentul doctorand utilizează critic și responsabil informațiile științifice, economice și legislative relevante pentru fundamentarea deciziilor.

Studentul doctorand colaborează responsabil în echipe multidisciplinare și demonstrează inițiativă în coordonarea activităților specifice unui proiect antreprenorial.

Studentul doctorand valorifică feedbackul primit și își autoevaluează propriul parcurs de învățare în vederea dezvoltării profesionale continue.

## **7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților și cunoștințelor necesare pentru a transforma inovațiile și rezultatele cercetării medicale în inițiative antreprenoriale sustenabile și de succes.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dezvoltarea gândirii antreprenoriale: Promovarea unui mod de gândire orientat spre inovare și identificarea de soluții noi în domeniul sănătății.</li><li>2. Însușirea competențelor de planificare și implementare: Oferirea cunoștințelor necesare pentru elaborarea de planuri de afaceri solide în domeniul sănătății și dezvoltarea proiectelor antreprenoriale.</li><li>3. Comercializarea inovațiilor medicale: Pregătirea studenților să transforme cercetarea și inovațiile în produse, tehnologii și servicii medicale viabile pe piață.</li><li>4. Cunoașterea și gestionarea reglementărilor: Asigurarea familiarității cu reglementările legale și etice din domeniul sănătății, pentru o gestionare adecvată a proceselor de aprobare și comercializare.</li><li>5. Dezvoltarea abilităților de leadership: Învățarea principiilor de leadership necesare pentru a gestiona echipe multidisciplinare și a conduce proiecte complexe în domeniul sănătății.</li><li>6. Capacitatea de atragere a fondurilor și finanțare: Pregătirea studenților pentru a atrage resurse financiare prin granturi, investiții și parteneriate strategice, necesare dezvoltării afacerilor în sănătate.</li><li>7. Networking și colaborare interdisciplinară: Promovarea colaborării între cercetători, medici, ingineri și alți specialiști din domenii conexe pentru a aduce</li></ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-- învățare	Număr de ore	Observații
1. Antreprenoriat: concept, forme și tipologii.	Metode interactive și aplicative: studii de caz, învățare bazată pe probleme, dezbateri, lucru în echipe mici, exerciții de reflecție și feedback formativ periodic.	1	Cursurile sunt realizate sub forma de prezentări power point, redată cu ajutorul videoproietorului;  Fiecare curs începe cu prezentarea principalelor teme ce urmează a fi dezbătute de către titular, într-o manieră interactivă cu studenții pe parcursul cursului, încheindu-se cu rezumatul noțiunilor predate;  Materialul predat este revizuit și completat cu informația actuală existentă în domeniul medico-farmaceutic
2. Modele antreprenoriale. Mit și realitate în antreprenoriat.		1	
3. Dezvoltarea unui plan de afaceri pentru sănătate		1	
4. Managementul proiectelor antreprenoriale în sănătate		1	
5. Finanțarea și atragerea de fonduri pentru inovații în sănătate		1	
6. Etică și responsabilitate socială în antreprenoriatul din sănătate		1	
7. Managementul resurselor umane în antreprenoriatul medical/medical dentar/farmaceutic.		1	
8. Marketing și comercializare în sectorul sănătății		1	
9. Colaborări și parteneriate în sectorul sănătății.		1	
10. Proprietatea intelectuală și brevetarea în sănătate.		1	
11. Leadership și management în antreprenoriatul din sănătate.		1	
12. Economia și sustenabilitatea în sănătate.		1	
13. Aspecte juridice în antreprenoriatul din sănătate.		1	
14. Tehnologii emergente în sănătate și inovație digitală.		1	

### Bibliografie obligatorie:

1. Forna NC (2022). Antreprenoriat în medicină. Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași
2. Popovici R. A. (2016). Elemente de Management și aspecte legislative medico-farmaceutice, Ed. Mirton, Timișoara
3. Popovici R. A., Levai Mihaela Codrina, Podariu Angela Codruța, Rusu Laura, Faur Alin (2016). Particularități ale comunicării în medicină, Ed. Mirton, Timișoara
4. Craven, D. S. H. (2022). The Ideal Dental Practice: Is Your Practice Personality Sabotaging Your Success? Scott H. Craven.
5. Stackhouse, B., Hinrichs, D., & Michalowicz, M. (2021). Profit First for Dentists: Proven Cash Flow Strategies for Financial Freedom. More to Life. Dental.
6. Trutter, S., Amos, J., & Packard, D. B. (2022). The Startup Dentist: The Definitive Guide to Starting a Successful Dental Practice From Idea to Opening Day. Waterchase Media.
7. Abrudan D.B., Boșcai B.G., Popovici R.A. (2022). Elemente de leadership în servicii medicale, Editura Victor Babeș Timișoara (e-book)
8. Bucki J. Pros and Cons of Outsourcing. The Balance Small Business website. Updated January 11, 2019. <https://www.thebalancesmb.com/top-6-outsourcing-disadvantages-2533780>
9. Grocock, R. (2020). Leadership in dentistry. British Dental Journal, 228(11), Article 11. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1633-4>
10. George S. Zorich (2024). Entrepreneurs in Pharmacy and Other Leaders: Strategies and Stories for Success, 2nd Edition, American Society of Health-System Pharmacists
11. Scahill SL, D'Souza NJ. The pharmacist as entrepreneur: Whether, how, and when to educate? Currents in Pharmacy Teaching and Learning. 2022, 14(1)

8.2 Seminar/ Laborator/stagiu/ proiect	Metode de predare-- învățare	Număr de ore	Observații
1. Tipuri de modele de afaceri în sănătate Istoricul antreprenoriatului în sănătate - Studii de caz.	Metode interactive și aplicative: studii de caz, învățare bazată pe probleme, dezbateri, lucru în echipe mici, exerciții de reflecție și feedback formativ periodic.	1	Se vor utiliza studii de caz, prezentarea de practici pozitive, demonstrații, rezolvarea creativă de probleme,
2. Profilul antreprenorului din domeniul medical/medical dentar/farmaceutic.		1	
3. Planul de afaceri: Studiu de caz.		1	
4. Analizele de fezabilitate ale proiectelor antreprenoriale din sănătate.		1	

5. Identificarea surselor potențiale de finanțare și obținerea finanțării în cercetarea din domeniul sănătății.		1	munca în echipă, învățarea prin aplicare, jocuri de rol, chestionare.  Pentru a îmbunătăți impactul de transmitere a celor descrise anterior vor fi utilizate de asemenea mijloace tehnice moderne de prezentare (laptop, video-proiector).
6. Studiu de caz privind etica în cercetarea medicală/medicală dentară/farmaceutică		1	
7. Modalități de recrutare a personalului adecvat pentru formarea echipei antreprenoriale de succes în sănătate.		1	
8. Studiu de piață pentru un serviciu de sănătate inovator.		1	
9. Parteneriate public-private în sănătate: Oportunități pentru antreprenorii din domeniul sănătății.		1	
10. Simularea unui proces de brevetare pentru o inovație medicală/medicală dentară/farmaceutică.		1	
11. Realizarea unui plan de leadership pentru un start-up în sănătate.		1	
12. Crearea unui plan de sustenabilitate pentru o inițiativă antreprenorială în sănătate.		1	
13. Evaluarea reglementărilor naționale și UE în antreprenoriatul din sănătate.		1	
14. Provocările transformării digitale, impactul tehnologiilor emergente și viitorul antreprenoriatului în sănătate.		1	

#### Bibliografie obligatorie:

1. Forna NC. Antreprenoriat în medicină. Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași, 2022
2. Popovici R. A. – Elemente de Management și aspecte legislative medico-farmaceutice, Ed. Mirton, Timișoara, 2016;
3. Popovici R. A., Levai Mihaela Codrina, Podariu Angela Codruța, Rusu Laura, Faur Alin – Particularități ale comunicării în medicină, Ed. Mirton, Timișoara, 2016;
4. Craven, D. S. H. (2022). The Ideal Dental Practice: Is Your Practice Personality Sabotaging Your Success? Scott H. Craven.
5. Stackhouse, B., Hinrichs, D., & Michalowicz, M. (2021). Profit First for Dentists: Proven Cash Flow Strategies for Financial Freedom. More to Life.Dental.
6. Trutter, S., Amos, J., & Packard, D. B. (2022). The Startup Dentist: The Definitive Guide to Starting a Successful Dental Practice From Idea to Opening Day. Waterchase Media.
7. Abrudan D.B., Boșcai B.G., Popovici R.A., Elemente de leadership în servicii medicale, Editura Victor Babeș Timișoara, 2022 (e-book)
8. Bucki J. Pros and Cons of Outsourcing. The Balance Small Business website. Updated January 11, 2019. <https://www.thebalancesmb.com/top-6-outsourcing-disadvantages-2533780>
9. Grocock, R. (2020). Leadership in dentistry. British Dental Journal, 228(11), Article 11. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1633-4>
10. MBA, D. J. L. D. E. (2019). The Entrepreneur Dentist: How to Exit Your Dental Business Rich. Greenleaf Book Group Press.
11. George S. Zorich (2024). Entrepreneurs in Pharmacy and Other Leaders: Strategies and Stories for Success, 2nd Edition, American Society of Health-System Pharmacists
12. Scahill SL, D'Souza NJ. The pharmacist as entrepreneur: Whether, how, and when to educate? Currents in Pharmacy Teaching and Learning. 2022, 14(1)

#### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

1. Disciplina răspunde cerințelor actuale ale sectorului de sănătate, reflectând standardele și tendințele internaționale și naționale în domeniul antreprenoriatului și managementului cercetării din sănătate, în conformitate cu așteptările comunităților academice și profesionale.
2. Aceste cursuri sunt structurate pentru a oferi o pregătire complexă și interdisciplinară, acoperind aspecte cheie ale antreprenoriatului și cercetării în domeniul sănătății. Corelarea cunoștințelor acumulate cu cerințele pieței asigură o integrare rapidă și eficientă a absolvenților în poziții de lideri și antreprenori în domeniul cercetării medico-farmaceutice și stomatologice.
3. Disciplina încurajează gândirea critică și analitică, pregătindu-i pe doctoranzi să facă față provocărilor reale din domeniul sănătății prin soluții inovative și bine fundamentate.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul
----------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------------

			final
10.4 Curs	<p>Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.</p> <p>Capacitatea de analiză critică a studiilor de caz.</p> <p>Testarea continua pe parcursul cursului.</p> <p>Calitatea proiectelor.</p>	<p>Evaluare continuă pe parcursul semestrului prin teme individuale.</p> <p>Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului.</p> <p>Evaluare finală- Colocviu cu calificativ</p>	50%
10.5 Laborator/Seminar	<p>Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.</p> <p>Capacitatea de aplicare a conceptelor teoretice în contexte practice.</p> <p>Testarea continua pe parcursul laboratorului/seminarului</p> <p>Calitatea proiectelor.</p>	<p>Evaluare continuă prin teme individuale.</p> <p>Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului.</p> <p>Aplicații practice</p>	50% (În nota examenului practic se va include după caz și nota aferentă activității pe parcurs care poate reprezenta până la 20% din nota examenului practic)

#### 10.6 Standard minim de performanță

Îndeplinirea condițiilor minime de prezență la curs și la seminar/laborator, conform regulamentului.

Obținerea a minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare.

Demonstrarea capacității de a analiza o oportunitate antreprenorială din domeniul sănătății și de a propune o soluție fezabilă, argumentată etic, juridic și managerial.

<p>Data completării</p> <p>30.09.2025</p>	<p>Semnătura titularului de curs</p> <p>Prof. Univ. Dr. Ursoniu Sorin, Domeniul Medicină</p> <p>Prof. Univ. Dr. Popovici Ramona, Domeniul Medicină</p> <p>Prof. Univ. Dr. Udrescu-Milosav Lucreția-Paula, Domeniul Farm</p>	<p>Semnătura titularului de laborator/stagiu</p> <p>Prof. Univ. Dr. Ursoniu Sorin, Domeniul Medicină</p> <p>Prof. Univ. Dr. Popovici Ramona, Domeniul Medicină</p> <p>Prof. Univ. Dr. Udrescu-Milosav Lucreția-Paula, Domeniul Farm</p>
<p>Semnătura directorului Școlii Doctorale</p> <p>Director CSD M: Prof. Univ. Dr. Daliborca</p> <p>Director CSD I: Prof. Univ. Dr. Sinescu Cosmin</p> <p>Director CSD F: Prof. Univ. Dr. Danciu Corina</p>		
<p>Data avizării în CSD</p> <p>14.10.2025</p>	<p>Semnătura directorului CSUD,</p> <p>Prof. Univ. Dr. Cristina-Adriana Dehelean</p>	

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE „VICTOR BABEȘ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ / FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ / FACULTATEA DE FARMACIE
1.3 Departamentul	Școala Doctorală Medicină IX / Școala Doctorală Medicină Dentară III / Școala Doctorală Farmacie I
1.4 Domeniul de studii de..... <sup>1)</sup>	Medicină / Medicină dentară / Farmacie
1.5 Ciclu de studii <sup>2)</sup>	Doctorat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Studii universitare de doctorat

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Metode specifice cercetării clinice. Trialuri clinice</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Mihnea Munteanu Prof.univ.dr. Anca Jivănescu Prof.univ.dr. Cristina-Adriana Dehelean							
2.3 Titularul activităților de laborator								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DC
							Obligatorivitate <sup>3)</sup>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					4
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>32</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>60</b>				
<b>3.9 Numărul de credite<sup>5)</sup></b>	<b>2</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de aptitudini	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se tolerează intarzierea studentilor la curs.</li> <li>Data sustinerii examenului se anunta la inceputul semestrului; nu se accepta cererile de amanare a examenului decat din motive bine intemeiate.</li> </ul> <p>Prezenta la curs este obligatorie, fiind acceptate un maxim de 50% din totalul absentelor.</p>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu se tolerează intarzierea studentilor la laboratoare.</li> <li>Prezenta la lucrari practice este obligatorie, fiind acceptat un maxim de 20% din totalul absentelor.</li> <li>Este admisa recuperarea in limita a 30% din numarul total al absentelor</li> </ul> <p>Examenul practic se va sustine in ultima saptamana a semestrului sau in sesiunea ordinara, din tematica lucrarilor practice afisata in prealabil..</p>



## 6. Rezultatele învățării

<b>6.1. Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• să explice și să integreze conceptele avansate ale cercetării clinice, în special principiile studiilor randomizate controlate și ale studiilor observaționale;</li><li>• să înțeleagă critic rolul diferitelor tipuri de design de studiu în ierarhia dovezilor științifice;</li><li>• să cunoască standardele internaționale privind proiectarea, implementarea și raportarea studiilor clinice</li></ul>
<b>6.2. Aptitudini</b>	<p><b>Abilități cognitive și metodologice</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• să formuleze întrebări de cercetare și ipoteze științifice relevante, adecvate nivelului doctoral;</li><li>• să proiecteze un studiu clinic utilizând metode de eșantionare și selecție a participanților corespunzătoare obiectivelor cercetării;</li><li>• să definească și să operaționalizeze variabilele de studiu, controlând factorii de confuzie;</li><li>• să aplice principii adecvate de culegere, management și analiză statistică a datelor clinice.</li></ul> <p><b>Abilități de analiză și evaluare critică</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• să analizeze critic articole științifice din literatura de specialitate, evaluând validitatea metodologică și relevanța clinică a rezultatelor;</li><li>• să interpreteze rezultatele cercetării clinice din perspectivă statistică și clinică;</li><li>• să evalueze critic nivelul dovezilor științifice și aplicabilitatea acestora în cercetare și practică medicală</li></ul> <p><b>Abilități de comunicare științifică</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• să prezinte și să disemineze rezultatele cercetării într-o manieră riguroasă și coerentă;</li><li>• să redacteze lucrări științifice conform structurii IMRAD și standardelor publicațiilor de specialitate;</li><li>• să utilizeze reprezentări grafice adecvate pentru comunicarea rezultatelor cercetării</li></ul>
<b>6.3. Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• să utilizeze principiile medicinei bazate pe dovezi în dezvoltarea cercetării doctorale proprii;</li><li>• să manifeste autonomie științifică, gândire critică și responsabilitate etică în activitatea de cercetare clinică;</li><li>• să integreze cunoștințele și competențele dobândite în proiecte de cercetare clinică avansată și în activitatea academică sau profesională.</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Formarea competențelor fundamentale și aplicative necesare pentru înțelegerea, proiectarea, desfășurarea, analiza critică și utilizarea cercetării clinice, cu accent pe trialurile clinice și pe integrarea rezultatelor acestora în practica medicală bazată pe dovezi.</p> <p>În mod specific, disciplina urmărește ca studenții să dobândească o viziune integrată asupra procesului de cercetare clinică, de la formularea întrebării de cercetare și alegerea designului adecvat al studiului, până la colectarea, analiza și interpretarea datelor, precum și diseminarea rezultatelor conform standardelor științifice internaționale.</p>
---------------------------------------	---



	<p>Prin parcurgerea cursurilor, studenții vor înțelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principiile generale ale cercetării medicale și locul studiilor observaționale și experimentale în ierarhia dovezilor științifice;</li> <li>• fundamentele metodologice ale studiilor de cohortă și ale studiilor randomizate controlate;</li> <li>• etapele esențiale ale proiectării unui studiu clinic (inclusiv participanților, eșantionarea, definirea variabilelor, culegerea și managementul datelor);</li> <li>• principiile de bază ale analizei statistice și ale prezentării corecte a rezultatelor;</li> <li>• rolul medicinei bazate pe dovezi în luarea deciziilor clinice.</li> </ul> <p>Prin stagiile și lucrările practice, disciplina își propune să dezvolte abilități practice și critice, astfel încât studenții să poată:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplica conceptele teoretice în analiza concretă a studiilor clinice;</li> <li>• clasifica și utiliza corect variabilele și instrumentele de colectare a datelor (inclusiv chestionarul);</li> <li>• interpreta și reprezenta grafic rezultatele cercetării;</li> <li>• redacta și analiza lucrări științifice conform structurii IMRAD;</li> <li>• evalua critic articole științifice și să aplice dovezile științifice în practica medicală.</li> </ul> <p>În ansamblu, disciplina contribuie la formarea unei gândiri științifice riguroase, critice și etice, esențiale pentru viitorii profesioniști din domeniul medical, facilitând tranziția de la consumator pasiv de informație la utilizator și evaluator activ al dovezilor științifice.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor fundamentale ale cercetării clinice <ul style="list-style-type: none"> <li>• să explice rolul cercetării medicale în dezvoltarea cunoștințelor și practicii clinice;</li> <li>• să distingă între principalele tipuri de studii clinice (observaționale și experimentale), cu accent pe studiile de cohortă și studiile randomizate controlate;</li> <li>• să înțeleagă poziționarea diferitelor tipuri de studii în ierarhia dovezilor științifice.</li> </ul> </li> <li>2. Formularea și planificarea unui studiu clinic <ul style="list-style-type: none"> <li>• să formuleze corect o întrebare de cercetare și ipoteze testabile;</li> <li>• să selecteze designul de studiu adecvat obiectivelor cercetării;</li> <li>• să descrie etapele esențiale ale proiectării unui studiu randomizat controlat.</li> </ul> </li> <li>3. Selecția participanților și eșantionarea <ul style="list-style-type: none"> <li>• să înțeleagă principiile includerii și excluderii participanților într-un studiu clinic;</li> <li>• să aplice metode adecvate de eșantionare în cercetarea medicală;</li> <li>• să recunoască impactul selecției participanților asupra validității interne și externe a studiului.</li> </ul> </li> <li>4. Definirea și utilizarea variabilelor de studiu <ul style="list-style-type: none"> <li>• să clasifice corect variabilele utilizate în cercetarea medicală;</li> <li>• să definească variabilele în acord cu obiectivele studiului;</li> <li>• să recunoască relațiile dintre variabile și importanța controlului factorilor de confuzie.</li> </ul> </li> <li>5. Culegerea și managementul datelor <ul style="list-style-type: none"> <li>• să utilizeze corect chestionarul și alte instrumente de colectare a datelor;</li> <li>• să înțeleagă principiile standardizării procesului de culegere a datelor;</li> <li>• să descrie etapele alcătuirii și managementului unei baze de date în cercetarea clinică.</li> </ul> </li> <li>6. Analiza statistică și interpretarea rezultatelor</li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să înțeleagă principiile generale ale analizei statistice în cercetarea clinică;</li> <li>• să aleagă metodele de analiză statistică adecvate tipului de date și designului studiului;</li> <li>• să interpreteze corect rezultatele obținute, identificând semnificația lor clinică și statistică.</li> </ul> <p>7. Prezentarea și comunicarea rezultatelor cercetării</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să prezinte rezultatele cercetării în mod structurat și coerent;</li> <li>• să utilizeze corect reprezentările grafice ale datelor;</li> <li>• să redacteze și să analizeze lucrări științifice conform structurii IMRAD (Introducere, Metode, Rezultate, Discuții).</li> </ul> <p>8. Aplicarea principiilor medicinei bazate pe dovezi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să explice conceptele fundamentale ale medicinei bazate pe dovezi;</li> <li>• să evalueze critic articole științifice din literatura medicală;</li> <li>• să integreze dovezile științifice în procesul decizional clinic.</li> </ul> <p>9. Dezvoltarea gândirii critice și a competențelor profesionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să dezvolte o atitudine critică față de informația științifică;</li> <li>• să recunoască importanța eticii și rigorii metodologice în cercetarea clinică;</li> <li>• să aplice integrat cunoștințele dobândite în contexte clinice și de cercetare.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în cercetarea medicală	Prelegere, expunere interactivă, retroproiecție cu suport PowerPoint	1	
2. Studiile de cohortă		1	
3. Formularea întrebării de cercetare și a ipotezelor		1	
4. Studiile randomizate controlate – principii generale		1	
5. Studiile randomizate controlate – design și implementare		1	
6. Includerea participanților în studiu		1	
7. Eșantionarea în cercetare		1	
8. Definirea variabilelor studiului		1	
9. Culegerea datelor		1	
10. Alcătuirea și managementul bazei de date		1	
11. Analiza statistică a datelor – principii generale		1	
12. Alegerea metodelor de analiză și prezentarea rezultatelor		1	
13. Prezentarea rezultatelor cercetării în format IMRAD		1	
14. Medicina bazată pe dovezi (Evidence-Based Medicine)		1	
<b>Bibliografie obligatorie:</b> Preoteasa CT. Redactarea lucrarilor stiintifice medicale. Bucuresti: Editura Universitara. 2017.  George Thomas- Research Methodology and Scientific Writing, 2nd Edition, Springer International Publishing, March 2021  <b>Bibliografie facultativă:</b> -			
8.2 Seminar/Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Studiul randomizat controlat (RCT) – fundamente teoretice	Aplicatii teoretice si practice, pentru a consolida cunoștințele teoretice dobândite la curs, in format conventional si digitale, individuale si in microgrupuri, studii de	1	
2. Studiul randomizat controlat – analiză aplicată		1	
3. Includerea participanților în studiu		1	
4. Metode de eșantionare în cercetarea medicală		1	
5. Clasificarea variabilelor în cercetarea medicală		1	
6. Chestionarul ca instrument de culegere a datelor		1	
7. Prezentarea rezultatelor cercetării – principii generale		1	
8. Reprezentarea grafică a rezultatelor		1	
9. Structura IMRAD – introducere și metode		1	
10. Structura IMRAD – rezultate și discuții		1	
11. Medicina bazată pe dovezi – concepte fundamentale		1	



12. Analiza critică a articolelor științifice	caz, dezabateri	1
13. Aplicarea dovezilor științifice în practica medicală		1
14. Sintează și aplicații integrate		1

**Bibliografie obligatorie:**

Preoteasa CT. Redactarea lucrărilor științifice medicale. București: Editura Universitară. 2017.

C. George Thomas- Research Methodology and Scientific Writing, 2nd Edition, Springer International Publishing, March 2021

**Bibliografie facultativă:**

-

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținuturile disciplinei „*Metode specifice cercetării clinice. Trialuri clinice*” sunt concepute în deplină concordanță cu așteptările comunităților epistemice din domeniul cercetării biomedicale și clinice, precum și cu cerințele organismelor profesionale și ale angajatorilor implicați în activități de cercetare, educație medicală și practică clinică avansată.

Disciplina răspunde cerințelor mediului academic și științific prin abordarea aprofundată a metodologiei cercetării clinice, cu accent pe studiile randomizate controlate, analiza critică a literaturii științifice și medicina bazată pe dovezi, competențe considerate esențiale pentru formarea cercetătorilor independenți. Structura cursului reflectă standardele metodologice internaționale privind proiectarea, implementarea, analiza și raportarea studiilor clinice, promovând rigoarea științifică, validitatea metodologică și reproducibilitatea rezultatelor cercetării.

Din perspectiva asociațiilor profesionale și a mediului de cercetare aplicată, disciplina susține dezvoltarea competențelor necesare evaluării critice a dovezilor științifice, elaborării de protocoale de cercetare și interpretării avansate a rezultatelor statistice, competențe indispensabile în elaborarea ghidurilor clinice, politicilor de sănătate și practicii medicale bazate pe dovezi.

Totodată, conținuturile disciplinei sunt aliniate așteptărilor angajatorilor din domeniul cercetării clinice, al instituțiilor academice, al spitalelor universitare și al industriei farmaceutice, care solicită doctoranzi capabili să participe activ la proiecte de cercetare, să contribuie la producerea de cunoaștere științifică originală și să disemineze rezultatele în



conformitate cu standardele publicațiilor științifice internaționale.

Prin urmare, disciplina contribuie la formarea profilului doctorandului ca cercetător autonom, critic și competitiv la nivel național și internațional, susținând obiectivele școlii doctorale și cerințele actuale ale cercetării clinice moderne.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din calificativul final
10.4 Curs	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul cursului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale.. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica cursului  Evaluare finală- Examen cu calificativ	50%
10.5 Laborator/Seminar	Participarea activă la dezbateri, prin intervenții, întrebări, etc.  Testarea continuă pe parcursul laboratorului/seminarului  Calitatea proiectelor	Evaluare continuă prin teme individuale. Prezentări ale unor proiecte legate de tematica laboratorului/seminarului  Aplicații practice	50%

### 10.6 Standard minim de performanță

- înțelegerea critică a principiilor metodologice ale cercetării clinice, în special ale studiilor randomizate controlate și ale studiilor observaționale;
- capacitatea de a formula corect o întrebare de cercetare și ipoteze științifice relevante pentru domeniul de studiu;
- aplicarea adecvată a metodelor de selecție a participanților, de definire a variabilelor și de culegere a datelor;
- utilizarea principiilor de bază ale analizei statistice în interpretarea rezultatelor cercetării;
- prezentarea coerentă și structurată a rezultatelor cercetării, conform standardului IMRAD;
- evaluarea critică a literaturii științifice și utilizarea dovezilor științifice în contextul cercetării clinice.

Data completării 29.09.2025	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/stagiu
	Prof.univ.dr. Mihnea Muș [Semnătură]	Prof.univ.dr. Mihnea Muș [Semnătură]
	Prof.univ.dr. Anca Jivăne [Semnătură]	Prof.univ.dr. Anca Jivăne [Semnătură]
	Prof.univ.dr. Cristina-Adriana Dehelean [Semnătură]	Prof.univ.dr. Cristina-Adriana Dehelean [Semnătură]



Semnătura directorului Școlii Directorul Școlii [Redacted]		
14.10.2025	Semnătura directorului CSU [Redacted]	

