

FIȘA DISCIPLINEI

METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL BIOMEDICAL

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL BIOMEDICAL						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.1.01						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța						
2.4 Titularul activităților aplicative	Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei */**	DSI/ DI

* DSP –discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementară

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	S/1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					158
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					10
Alte activități: consultații					8
3.8 Total ore pe semestru	3.4. + 3.7 = 200				
3.9 Numărul de credite	8				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Parcurgerea disciplinei în strânsă legătură cu celelalte discipline din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, care vor sta la baza dobândirii limbajului de specialitate pentru studentul doctorand din domeniul Farmacie.
-------------------	--

4.2 de rezultate ale învățării	- Capacitatea de transfer și utilizare a conceptelor fundamentale în situațiile de cercetare abordate.
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop, conexiune internet și platforme on line.
5.2. de desfășurare a seminarului*	- Sala de seminar dotată cu laptop, videoproiector, echipamente periferice, conexiune internet și platforme on line.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea și dezvoltarea competențelor teoretice și practice necesare pentru desfășurarea cercetării științifice în domeniul farmaceutic, care să contribuie semnificativ la progresul științific și conștientizarea importanței cercetării științifice în avansarea cunoștințelor și a practicii farmaceutice, abordând în mod responsabil, creativ și inovator, provocările și rigorile cercetării științifice.
---------------------------------------	--

6.2 Obiectivele specifice	1. Fundamentarea teoretică și metodologică: O.1.1. Cunoașterea etapelor cercetării științifice. O.1.2. Înțelegerea și explicarea mecanismelor metodologice ale realizării unui demers de cercetare și de concepere a unei teze de doctorat. 2. Documentarea și organizarea materialului de cercetare: O.2.1. Dobândirea abilităților de organizare a materialului documentar și înțelegerea tehnicilor de documentare, individuală și în colaborare. 3. Conceperea și planificarea cercetării: O.3.1. Conceperea și elaborarea unui plan de cercetare și punerea în aplicare a strategiei de cercetare. O.3.2. Aplicarea corectă a metodelor, tehnicilor și modelelor de analiză necesare soluționării temei alese. 4. Dezvoltarea abilităților practice de cercetare: O.4.1. Dezvoltarea abilităților metodologice pentru realizarea unei cercetări științifice și a unei lucrări/proiect de cercetare științifică. O.4.2. Formarea și dezvoltarea aptitudinilor doctoranzilor de a elabora o lucrare științifică, în conformitate cu standardele metodologice academice. 5. Evaluarea și valorificarea rezultatelor cercetării: O.5.1. Înțelegerea modului de evaluare și valorificare a rezultatelor unor experimente științifice. O.5.2. Sistematizarea și prezentarea logică a rezultatelor cercetării științifice. O.5.3. Redactarea un text științific structurat. 6. Inovație și soluții creative: O.6.1. Identificarea de soluții inovative pentru rezolvarea temei propuse. O.6.2. Fundamentarea de concluzii și propuneri specifice fiecărei teme. O.6.3. Deschiderea de noi oportunități în domeniul afirmării ca cercetător. 7. Prezentarea și diseminarea rezultatelor: O.7.1. Dezvoltarea competențelor care vizează elaborarea unui proiect de cercetare și prezentarea rezultatelor cercetărilor științifice în cadrul unor lucrări științifice de specialitate. 8. Responsabilizare și etică: O.8.1. Responsabilizarea studenților doctoranzi față de aspectele etice ale cercetării științifice.
---------------------------	--

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand: - definește conceptele, principiile și etapele fundamentale ale cercetării științifice în domeniul biomedical, inclusiv noțiunile de ipoteză, obiectiv, metodă, variabilă, validitate și reproductibilitate. - clasifică tipurile de cercetare biomedicală și metodele de colectare, analiză și interpretare a datelor științifice. - descrie structura, organizarea și funcționarea procesului de cercetare biomedicală, cu accent pe designul experimental, etapele redactării unui articol științific și criteriile de publicare. - explică principiile etice, reglementările internaționale și procedurile instituționale privind etica cercetării biomedicale, protecția subiecților umani, bunăstarea animalelor de laborator și integritatea științifică. - înțelege rolul metodologiei științifice în dezvoltarea cunoașterii biomedicale, în fundamentarea deciziilor clinice și farmaceutice, precum și în corelarea datelor experimentale cu fenomenele biologice și patologice complexe.
Aptitudini	Studentul-doctorand: - aplică principiile și metodele cercetării științifice pentru formularea ipotezelor, stabilirea obiectivelor și alegerea designului experimental adecvat studiilor biomedicale. - analizează critic literatura de specialitate și rezultatele experimentale, identificând sursele de eroare, limitele metodologice și perspectivele de dezvoltare științifică. - utilizează baze de date biomedicale pentru prelucrarea, interpretarea și reprezentarea rezultatelor științifice. - comunică eficient concluziile cercetărilor proprii prin prezentări de lucrări științifice, redactate conform standardelor academice internaționale. - planifică și operează activități de cercetare experimentală sau teoretică, respectând procedurile standard de lucru, normele de calitate și cerințele de siguranță și trasabilitate a datelor în domeniul biomedical.
Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand: - se informează continuu din surse științifice actuale, identificând direcții și abordări noi în cercetarea biomedicală. - se documentează riguros pentru fundamentarea teoretică și metodologică a propriului proiect doctoral, demonstrând capacitatea de selecție critică și sinteză interdisciplinară. - manifestă perseverență și inițiativă în planificarea, realizarea și valorificarea rezultatelor cercetării, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea și originalitatea activităților desfășurate. - colaborează eficient în echipe de cercetare multidisciplinare, contribuind activ la interpretarea datelor și diseminarea rezultatelor. - respectă principiile, normele și valorile de etică și integritate academică, promovând onestitatea, transparența și respectul față de proprietatea intelectuală în toate etapele cercetării științifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
----------	-------------------	-------------------



1. Introducere în metodologia cercetării științifice. Istoric și tendințe actuale în cercetarea farmaceutică. Noțiuni fundamentale, concepte și principii metodologice. Specificitatea cercetării în domeniul farmaceutic.	- Prelegerea activ-participativă - Comunicarea expozitivă	2
2. Clasificarea și tipologia cercetării științifice. Tipuri de cercetare: descriptivă, analitică, cantitativă, calitativă, teoretică, empirică etc. Cercetarea fundamentală vs. cercetarea aplicată. Investigarea, sondajele, studiile de caz, simulările.	- Dezbateră - Conversația euristică - Problematizarea - Prezentare multimedia	2
3. Planificarea și design-ul cercetării. Alegerea temei de cercetare. Protocolul de studiu și echipa de cercetare. Strategia și construcția temei de cercetare.	- Prelegerea activ-participativă	2
4. Etapele procesului de cercetare științifică. Documentarea și cercetarea bibliografică. Stabilirea obiectivelor și ipotezelor Organizarea experimentelor și realizarea cercetării propriu-zise.	- Comunicarea expozitivă - Dezbateră	2
5. Instrumentele cercetării și standardizarea. Metode și mijloace de cercetare. Validarea metodelor experimentale. Standardizarea protocoalelor de lucru	- Conversația euristică - Problematizarea - Prezentare multimedia	2
6. Aspecte economice și etice ale cercetării. Considerații etice în cercetarea biomedicală. Deontologia cercetării științifice. Aspecte economice ale cercetării.		2
7. Metodologii specifice domeniului farmaceutic. Principii și metodologii în domeniul farmaceutic. Factori de risc și de prevenție.	- Prelegerea activ-participativă - Comunicarea expozitivă	2
8. Analiza și interpretarea datelor. Prelucrarea datelor cantitative și calitative.	- Dezbateră	2
9. Diseminarea rezultatelor cercetării. Publicarea rezultatelor: articole, postere, brevete de invenție. Prezentarea lucrărilor la conferințe. Baze de date electronice și scientometrie.	- Conversația euristică - Problematizarea - Prezentare multimedia	2
10. Elaborarea și redactarea unei lucrări științifice. Structura și conținutul unei lucrări științifice. Stilul și formatul redactării. Greșeli frecvente în redactare.	- Prelegerea activ-participativă	2
11. Strategii de publicare și evaluare a cercetării. Clasificarea revistelor științifice. Evaluarea manuscriselor. Indexul Hirsch. Factorul de impact. Scorul de influență.	- Comunicarea expozitivă - Dezbateră	2
12. Evaluarea cercetării științifice. Evaluarea activității de cercetare. Clasificarea instituțiilor și conferințelor științifice.	- Conversația euristică - Problematizarea	2
13. Optimizarea cercetării. Studiul posibilităților de optimizare. Tehnici și soluții inovative în cercetare.	- Prezentare multimedia	2
14. Proiectul de cercetare doctorală. Conceperea și realizarea proiectului de cercetare doctorală. Organizarea experimentelor specifice și implementarea acestora.	- Conversația euristică - Problematizarea	2

Bibliografie

- [1] Bacărea, V., Ghiga, D.-V., Pop, R.M. *Principii metodologice în cercetarea medicală*, University Press, Târgu Mureș, 2014.
- [2] Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M., Bizup, J., Fitzgerald, W.T. *The Craft of Research*, Fourth Edition, University of Chicago Press, 2016.
- [3] Chan, C.C., Lam, H., Lee, Y.C., Zhang, X. *Analytical method validation and instrument performance verification*, Wiley Interscience, 2004.
- [4] Creswell, J.W., Creswell, J.D. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, SAGE Publications, 2017.
- [5] Dehelean, C.A., Danciu, C., Simu, G.M., Șoica, C.M. *Elemente de metodologia cercetării științifice*, Editura Victor Babeș, Timișoara, 2013.
- [6] Ermer, J., Miller, J.H.McB. *Method Validation in Pharmaceutical Analysis*, Wiley-VCH, 2005.
- [7] Forister, J.G., Blessing, J.D. *Introduction to Research and Medical Literature for Health Professionals*, Jones & Bartlett Learning, 2019.
- [8] Imre, S., Valentin, I., Muntean, D.L. *Ghid practic de metodologia cercetării în științele farmaceutice și conexe*, Editura University Press, Târgu Mureș, 2019.
- [9] Kothari, C.R., Garg, G. *Research Methodology. Methods and Techniques*, New Age International Publishers, 2020.
- [10] Krueger, R.A., Casey, M.A. *Metoda focus grup. Ghid practic pentru cercetarea aplicată*, Editura Polirom, Iași, 2005.
- [11] Laake, P.B., Olsen, B.R. *Research Methodology in the Medical and Biological Sciences*, Academic Press – Elsevier, London, 2007.
- [12] Leedy, P.D., Ormrod, J.E. *Practical Research. Planning and Design*, Eleventh Edition, Harlow, Pearson, 2015.
- [13] Lynn, D. Torbeck. *Pharmaceutical and Medical Device Validation by Experimental Design*, Informa Healthcare USA, Inc., 2007.
- [14] Mack, C.A. *How to Write a Good Scientific Paper*, SPIE Press, Bellingham, Washington, USA, 2018.
- [15] Marczyk, G., De Matteo, D., Festinger, D. *Essentials of Research Design and Methodology*, John Wiley & Sons, 2005.
- [16] Merriam, S.B., Tisdell, E. *Qualitative Research - A Guide to Design and Implementation*, Fourth Edition, Jossey-Bass, San Francisco, 2016.
- [17] Negreanu-Pîrjol, T. *Suport de curs (format .pdf)*, an universitar 2025-2026.
- [18] Nardi, P.M. *Doing Survey Research: A Guide to Quantitative Methods*, Fourth Edition, Routledge Taylor & Francis Group, New York and London, 2018.
- [19] Pirici, N.D. *Metodologia cercetării științifice*, Editura Medicală Universitară Craiova, Craiova, 2015.
- [20] Popa, L. *Elemente de metodologia cercetării științifice în domeniul farmaceutic*, Ediția a IV-a revizuită și adăugată, Editura Printech, București, 2012.
- [21] Preoteasa, C.T. *Redactarea lucrărilor științifice medicale*, Editura Universitară, București, 2017.
- [22] Prabhat, P., Mishra, M. *Research Methodology: Tools and Techniques*, Bridge Center, Buzău, 2015.
- [23] Rădulescu, M.Șt. *Metodologia cercetării științifice. Elaborarea lucrărilor de licență, masterat, doctorat*, Ediția a II-a revizuită și adăugită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2011.
- [24] Roman, L., Bojiță, M., Săndulescu, R., Muntean, D.L. *Validarea metodelor analitice*, Editura Medicală, 2007.

- [25] Tracy, S.J. *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*, Second Edition, John Wiley & Sons, 2020.
- [26] Vișan, S., Botez, L.F. *Inovare, cercetare științifică, progres tehnic*, Ediția a doua revizuită, Editura ASE, București, 2012.
- [27] White, P. *Developing Research Questions*, Second Edition, Macmillan International Higher Education, 2017.
- [28] Zait, D., Spalanzani, A. *Construcția strategică a cercetării. Opțiuni metodologice: între logică și euristică*, Sedcom Libris, Iași, 2015.
- [29] Linkuri utile baze de date: Web of Science, Scopus, PubMed, Google Scholar.
- [30] Publishers: MDPI, Elsevier, Springer, LOOP/Frontiers etc.

8.2 Aplicații (Seminar)*	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Introducere în metodologia cercetării științifice. Baza terminologică privind metodologia cercetării. Etapele elaborării unei lucrări științifice. Alegerea temei de cercetare. Pregătirea studiului de cercetare: surse bibliografice și analiza critică a bibliografiei. Strategia de cercetare: planificarea experimentelor și metodologia.	Problematizarea Explicația Conversația euristică Observația dirijată Dezbateră Prezentarea multimedia	2
2. Proiectarea și planificarea cercetării științifice. Planificarea și design-ul unui studiu de cercetare. Stabilirea obiectivelor și parametrilor de studiu. Identificarea variabilelor dependente și independente. Elaborarea unui plan de cercetare și a metodologiei de lucru.		2
3. Metode și tehnici de cercetare. Metode de cercetare: observaționale (anchete), experimentale (studii de laborator), teoretice (modelare/simulare). Tipuri de studii și date: calitative, numerice, grafice. Metode, tehnici, procedee și instrumente de cercetare. Testarea ipotezelor și validarea rezultatelor.		2
4. Etica și reglementările în cercetarea științifică. Principii etice în cercetare. Frauda în cercetare și impactul în domeniul farmaceutic. Norme și reglementări privind efectuarea studiilor de cercetare. Generalități privind proprietatea intelectuală și drepturile de autor.		2
5. Redactarea și prezentarea lucrărilor științifice. Conceperea și scrierea unei lucrări științifice: etapele demersului de cercetare. Structura unei lucrări științifice (articol original, poster, brevet de invenție). Normele de tehnoredactare a unei lucrări științifice. Comunicarea științifică: orală, poster, referat.		2
6. Utilizarea bazelor de date și instrumentelor bibliografice. Surse și tehnici de cercetare bibliografică. Formarea și sistematizarea bazelor de date bibliografice. Sistemul EndNote de redactare a referințelor. Instrumentele personale de lucru: fișa bibliografică, fișa de citat, fișa de sinteză. Modalități de prezentare a rezultatelor cercetării.		2

7. Prezentarea unei lucrări științifice redactate în format word, în vederea publicării într-o revistă de specialitate (articol/studiu), pe o temă de interes din domeniul biomedical, selectată anterior.		2
Bibliografie [1] Bacărea, V., Ghiga, D.-V., Pop, R.M. <i>Principii metodologice în cercetarea medicală</i> , University Press, Târgu Mureș, 2014. [2] Creswell, J.W., Creswell, J.D. <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> , SAGE Publications, 2017. [3] Dehelean, C.A., Danciu, C., Simu, G.M., Șoica, C.M. <i>Elemente de metodologia cercetării științifice</i> , Editura Victor Babeș, Timișoara, 2013. [4] Imre, S., Valentin, I., Muntean, D.L. <i>Ghid practic de metodologia cercetării în științele farmaceutice și conexe</i> , Editura University Press, Târgu Mureș, 2019. [5] Kothari, C.R., Garg, G. <i>Research Methodology. Methods and Techniques</i> , New Age International Publishers, 2020. [6] Merriam, S.B., Tisdell, E. <i>Qualitative Research - A Guide to Design and Implementation</i> , Fourth Edition, Jossey-Bass, San Francisco, 2016. [7] Nardi, P.M. <i>Doing Survey Research: A Guide to Quantitative Methods</i> , Fourth Edition, Routledge Taylor & Francis Group, New York and London, 2018. [8] Negreanu-Pîrjol, T. <i>Suport pentru seminar</i> (format .pdf), an universitar 2025-2026. [9] Popa, L. <i>Elemente de metodologia cercetării științifice în domeniul farmaceutic</i> , Ediția a IV-a revizuită și adăugată, Editura Printech, București, 2012. [10] Preoteasa, C.T. <i>Redactarea lucrărilor științifice medicale</i> , Editura Universitară, București, 2017. [11] Tracy, S.J. <i>Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact</i> , Second Edition, John Wiley & Sons, 2020. [12] White, P. <i>Developing Research Questions</i> , Second Edition, Macmillan International Higher Education, 2017. [13] Zait, D., Spalanzani, A. <i>Construcția strategică a cercetării. Opțiuni metodologice: între logică și euristică</i> , Sedcom Libris, Iași, 2015. [14] Linkuri baze de date: <i>Clarivate Analytics - Web of Science, Scopus, PubMed, Google Scholar - BDI</i> . [15] Publishers: <i>MDPI, Elsevier, Springer, LOOP/Frontiers etc.</i>		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- Verificarea cunoștințelor dobândite. - Verificarea capacității de sinteză. - Verificarea gradul de asimilare a limbajului de specialitate. - Evaluarea capacității de comunicare și argumentare.	- Examen oral, prezentarea unui referat științific, în format word și .pptx, pe o temă selectată din domeniul tezei de doctorat.	90 %

9.5 Aplicații (Seminar)	- Capacitatea de aplicare a cunoștințelor - Capacitatea de lucru în echipă - Aplicarea cunoștințelor în activitatea de redactare a unei lucrări științifice din domeniu	- Redactarea unei lucrări științifice (articol/studiu), în format word, în vederea publicării într-o revistă de specialitate, pe o temă de interes din domeniul biomedical, selectată anterior. Lucrarea științifică va fi predată cadrului didactic pentru evaluare, în ultima săptămână a semestrului.	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
- Studentul-doctorand trebuie să demonstreze că a înțeles legăturile dintre concepte și textele studiate, să aplice un metalimbaj adecvat. - Studentul-doctorand cunoaște metodele și tehnicile de cercetare studiate, structura unei lucrări științifice, diferențiat pe tipuri de lucrări (article, review, studiu de caz). - Media finală de la examenul disciplinei "Metodologia cercetării științifice în domeniul biomedical", se calculează astfel: 10% evaluarea lucrării științifice (articol/studiu) redactate în format word prezentate la seminar și 90% evaluarea la examenul oral ce constă în prezentarea unui referat științific, în format word și .pptx, pe o temă selectată din domeniul tezei de doctorat. - Pentru promovarea examenului la disciplina "Metodologia cercetării științifice în domeniul biomedical", media finală trebuie să fie minimum 5 (cinci).			

Data completării,
15.09.2025

Titular activităților de curs,
Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța

Titular aplicații,
Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.1.02						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.habil. Bogdan Negreanu-Pirjol						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf.univ.dr.habil. Bogdan Negreanu-Pirjol						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei */**	DSI/DI

* DSP – discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementar

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	-
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	-
3.7 Total ore de studiu individual					122
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Pregătire pentru prezentări sau verificări					24
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activități: consultații					
3.8 Total ore pe semestru	3.4. + 3.7 = 150				
3.9 Numărul de credite	6				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- cunoștințe de limbă engleză sau altă limbă de circulație internațională - parcurgerea disciplinei în strânsă legătură cu celelalte discipline din programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate, care vor sta la baza dobândirii normelor de etică și integritate academică pentru studentul doctorand din domeniul Farmacie
-------------------	--

	- capacitatea de transfer și utilizare a conceptelor fundamentale în situațiile de cercetare abordate din punct de vedere al eticii și integrității academice
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu ecran, videoproiector, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Nu este cazul

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea de către studenții-doctoranzi a problematicei eticii și integrității academice în ceea ce privește cercetarea științifică și diseminarea rezultatelor - Echiparea doctoranzilor cu un bagaj de cunoștințe, aptitudini și atitudini necesare unui comportament etic și integru la nivel universitar
6.2 Obiectivele specifice	La finalizarea acestei discipline, studenții-doctoranzi vor fi capabili să: - aplice normele deontologiei cercetării științifice și comunicării prin raportare la obiectivele, strategia și metodele specifice activităților de cercetare, respectiv la modalitățile de prezentare și evaluare a rezultatelor cercetării utilizate de comunitatea științifică internațională; - înțeleagă importanța activării valorilor și principiilor etice în pregătirea și redactarea tezei de doctorat și lucrărilor științifice de specialitate; - cunoască limitele plagiarismului/similitudinilor acceptate (reformulări text si sisteme de citare) pentru încadrare în copyright-ul de autor - cunoască și să respecte un set de valori și principii etice precum libertatea academică, autonomia personală, dreptatea și echitatea, meritul, profesionalismul, onestitatea și corectitudinea intelectuală, transparența, responsabilitatea personală și profesională, respectul și toleranța, colegialitatea, loialitatea, confidențialitatea.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand: – dispune de cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte; – definește conceptele, principiile și valorile eticii și integrității academice din domeniul farmaceutic, în practica de cercetare științifică – descrie și explică noțiunile de legislație în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală; – înțelege rolul specific de student-doctorand în contextul formării în domeniul farmaceutic
------------	--

Aptitudini	Studentul-doctorand: – aplică și utilizează eficient noțiunile de tehnologia informației și comunicării – planifică etapele de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice – realizează prezentări și lucrări științifice în domeniul farmaceutic pentru diseminarea rezultatelor cercetării către comunitatea științifică conform principiilor și valorilor eticii și integrității academice – descoperă în mod independent relații abstracte între elementele, situațiile și fenomenele investigate
Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand: – are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea informațiilor din domeniu, în formularea ipotezelor și a designului experimental, precum și în gestionarea și analiza datelor. – analizează critic presupuzițiile ontologice ale teoriilor științifice din domeniu, verifică aplicabilitatea lor și posibilitățile de adaptare în contexte noi. – manifestă perseverență și inițiativă în realizarea sarcinilor profesionale conform principiilor deontologice referitoare la cercetarea științifică – colaborează eficient în cadrul grupurilor de lucru pe parcursul întregului ciclu educațional – respectă principiile, normele și valorile de etică și integritate academică;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Prezentarea conceptelor de etică și integritate academică. Valori etice și morale în comunitatea academică.	Prelegerea participativă, Dezbaterile, Problematizarea	2
2. Regulile de etică și integritate academică privind documentarea. Sursele de documentare și utilizarea corectă a acestora. Prezentarea practică a bazelor internaționale de date.		2
3. Regulile de etică referitoare la modul utilizării rezultatelor documentării în cercetarea doctorală		4
4. Redactarea unui articol: Introducere, Materiale și Metode, Rezultate, Discuții, Concluzii, Bibliografie, Abstract, cu respectarea normelor de etică și integritate academică		2
5. Plagiul și autoplagiul în lumea academică, fabricarea datelor, autoratul articolelor științifice, peer review, bune practici în publicarea științifică, politica open access, respectarea drepturilor de autor		2
6. Importanța autorilor și algoritmilor de stabilire a ordinii autorilor într-o publicație. Exemple de bune practici de etică și integritate academică		2
7. Măsuri pentru prevenirea abaterilor de la conduita etică. Sancțiuni pentru încălcarea eticii universitare și a bunei conduite în cercetarea științifică.		2

8. Analiza problemelor de etică reflectate în documentele Comisiei Europene. Procesul de publicare (review-ul): cover letter, review letter, gestionarea minor / major revision, reiectul. Resubmiterea.		4
9. Accesibilitatea lucrărilor științifice: DOI, subscription journals, ResearchGate. Taxa de publicare, instituționalizarea jurnalelor și a științei open acces, bibliometrie		2
10. Diseminarea rezultatelor cercetării. Comunicarea și etica comunicării: când, cum, dacă, ce și cât comunicăm științific pentru popularizarea științifică		2
11. Instrumente instituționale pentru protejarea valorilor etice și morale în mediul academic. Mijloace de verificare ale similitudinilor în lucrările rezultate în urma cercetării științifice.		2
12. Optimizarea cercetării. Studiul posibilităților de optimizare. Tehnici și soluții inovative în cercetare		2
Bibliografie [1] Codul de Etică și Deontologie universitară al Universității „Ovidius” din Constanța [2] Murgescu, M. 2017. „Mijloace electronice de verificare a lucrărilor: avantaje, limite, aplicație practică, în Deontologie academică. Curriculum-cadru, Editura Universității din București [3] Emanuel Socaciu, Constantin Vică, Emilian Mihailov, Toni Gibe, Valentin Mureșan și Mihaela Constantinescu. 2018. Etică și integritate academică, Editura Universității din București, București. [4] Ghid de scriere academică pentru studenți, SAR, ANOSR, 2017 (http://www.romaniacurata.ro/wp-content/uploads/2017/07/Ghid-de-scriere-academică-pentru-studenți.compressed-1.pdf) [5] Cartea Europeană a cercetătorilor, 2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1640/oj [6] Pelle, S. & Reber, B. (2016) From Ethical Review to Responsible Research and Innovation. ISTE, London & Wiley, Hoboken [7] Todeschini, R. & Baccini, A. (2016) Handbook of Bibliometric Indicators. Quantitative Tools for Studying and Evaluating Research. Wiley-VCH, Weinheim [8] Linkuri utile baze de date: Web of Science, Scopus, PubMed, Google Scholar [9] Publishers: MDPI, Elsevier, Springer, LOOP/Frontiers etc. [10] Clasificarea jurnalelor pe categorii UEFISCDI: https://uefiscdi.gov.ro/premierea-rezultatelor-cercetarii-articole		
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Metode de predare	Număr ore alocate
<i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>		
Nu este cazul	-	-

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.1 Curs	- Gradul de asimilare al valorilor și principiilor etice în pregătirea și redactarea tezei de doctorat și lucrărilor științifice de specialitate - Capacitatea de analiză și interpretare a cunoștințelor dobândite - Participarea activă la prelegerile susținute pe parcursul cursului.	1. Evaluarea gradului de asimilare al cunoștințelor dobândite, prin conceperea, redactarea și prezentarea unui referat centrat pe aplicarea principiilor și valorilor eticii și integrității academice studiate și bazat pe un studiu de caz în domeniul eticii și integrității academice. - Referatul redactat în formatele .pptx și .docx. va fi predat cadrului didactic și va fi susținut public în format .pptx, în ultima săptămână a semestrului. 2. Test grilă, 10 întrebări cu complement multiplu	90 % 10 %
9.2 Aplicații*	-	-	-
	-	-	-
9.3 Standard minim de performanță / Condiții de promovare: Capacitatea de a utiliza critic și constructiv informația acumulată printr-o documentare temeinică în redactarea unui material pentru publicare, cu respectarea normelor eticii și integrității academice. Nota minimă de promovare este nota 5,00 (cinci).			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării,
19.09.2025

Titular activităților de curs,
Conf.univ.dr. habil. Bogdan Negreanu-Pirjol

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI

STATISTICĂ APLICATĂ ÎN CERCETAREA BIOMEDICALĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	STATISTICĂ APLICATĂ ÎN CERCETAREA BIOMEDICALĂ						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.2.03						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen						
2.5 Anul de studii		2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei */**	DSI/DI

* DSP –discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementar

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 aplicații***	L/2
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 aplicații	28
3.7 Total ore de studiu individual					183
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					58
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					45
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					70
Pregătire pentru prezentări sau verificări					5
Pregătire pentru examinarea finală					3
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	3.4. + 3.7 = 225				
3.9 Numărul de credite	9				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector, laptop și tablă inteligentă
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare seminarului/laboratorului/proiectului*	a) Sală de laborator dotată cu videoproiector, laptop, tablă inteligentă și calculatoare
--	--

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul general al disciplinei "Statistică aplicată în cercetarea biomedicală" este dezvoltarea capacității doctoranzilor de a înțelege și aplica metode statistice avansate pentru analiza datelor din cercetarea biomedicală, în scopul interpretării corecte a rezultatelor științifice și fundamentării deciziilor bazate pe date în domeniul sănătății.
6.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea abilității de a selecta metodele statistice adecvate în funcție de tipul de date. • Învățarea tehnicilor de prelucrare și interpretare a datelor prin utilizarea unor programe de analiză statistică specifice cercetării medicale. • Aplicarea metodelor statistice în analiza rezultatelor experimentale din biomedicină, cu scopul de a valida ipoteze și a identifica corelații semnificative. • Dezvoltarea competenței de a interpreta rezultatele obținute în urma analizelor statistice și de a le prezenta sub formă de rapoarte științifice. • Crearea abilității de a evalua critic studiile medicale publicate, din perspectiva corectitudinii metodelor statistice utilizate și a validității concluziilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand: - descrie și clasifică termeni și concepte referitoare la probleme actuale privind descoperirea de molecule medicamentoase noi (naturale sau de sinteză), cercetarea lor privind siguranța, eficacitatea și toxicitatea, precum și formularea de medicamente inovative prin aplicarea de tehnologii moderne și utilizarea inteligenței artificiale.
Aptitudini	Studentul-doctorand: - poate prelucra și procesa date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea softurilor dedicate și a inteligenței artificiale, în funcție de domeniu.
Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand: - are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea informațiilor din domeniu, în formularea ipotezelor și a designului experimental, precum și în gestionarea și analiza datelor. - analizează critic presupuzițiile ontologice ale teoriilor științifice din domeniu, verifică aplicabilitatea lor și posibilitățile de adaptare în contexte noi.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
Noțiuni fundamentale de statistica. Explorarea interfeței SPSS, definirea variabilelor și gestionarea seturilor de date	Prelegere participativă expunere interactivă prezentare multimedia	2
Tabele de frecvență, Distribuții statistice unidimensionale, Distribuții statistice bidimensionale, Indicatori ai tendinței centrale, ai dispersiei si formeii.Calcularea indicatorilor statistici.		2
Reprezentari grafice cu SPSS. Distribuții teoretice		2
Testarea ipotezelor - Teste parametrice: testele t, analiza de varianta unifactorială One Way ANOVA, analiza de varianta factoriala Two Way ANOVA.		2
Testarea ipotezelor - Teste neparametrice pentru date nominale si ordinale.		2
Analiza de corelatie si regresie. Regresie logistică		2
Analiza Componentelor Principale (PCA) și Analiza Componentelor Multiple (MCA): concepte fundamentale		2
Bibliografie		
[1] Lupu Elena Carmen, Petcu Adina, Petcu Lucian Cristian, Lupu Sergiu, “Matematici aplicate. Elemente de biostatistică”, Editura Academiei Navale “Mircea cel Bătrân”, Constanța, 2023, ISBN-978-606-642-272-7.		
[2] INTRODUCERE ÎN ANALIZA DATELOR: Tomul I. Măsurarea, colectarea datelor și modele statistice. Aplicații în IBM SPSS Statistics și R. (2023). (n.p.): Editura Universității din București - Bucharest University Press		
[3] Merrill, Ray M. Principles and Applications of Biostatistics (2021). Statele Unite ale Americii, Jones & Bartlett Learning.		
[4] Watkins, M. W. (2021). A Step-by-Step Guide to Exploratory Factor Analysis with SPSS. Regatul Unit: Taylor & Francis.		
[5] Petcu, L.C., <i>Analiza statistica cu SPSS-Note de Curs</i> , Ed. Ovidius University Press, Constanța, 2011, p.1-303, (ISBN: 978-973-614-641-1).		
8.2 Aplicații (laborator)*	Metode de predare	Număr ore alocate
<i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>		
Explorarea interfeței SPSS și gestionarea seturilor de date Introducerea variabilelor, definirea și modificarea variabilelor, importul seturilor de date din diferite formate (Excel, CSV etc.), explorarea funcțiilor principale din SPSS.	Prelegeri participative, dezbateri	2
Explorarea datelor și analiza valorilor lipsă Identificarea valorilor lipsă, imputarea acestora și gestionarea valorilor extreme (outliers). Verificarea normalității distribuției și omogenitatea varianței.		2
Tabele de frecvență și distribuții statistice Crearea tabelelor de frecvență, calculul indicatorilor descriptivi (tendința centrală, dispersia) și analiza distribuțiilor unidimensionale si bidimensionale.		2

Reprezentări grafice și distribuții teoretice Generarea graficelor (histograme, boxplot, diagrame de dispersie) și compararea distribuțiilor teoretice cu distribuțiile reale.		2
Teste parametrice: Testul t și ANOVA Aplicarea testului t pentru eșantioane independente și pereche. Aplicarea ANOVA unifactorială și bifactorială pentru comparații multiple. Teste post-hoc		2
Teste neparametrice pentru date nominale și ordinale Utilizarea testului chi-pătrat, testul Mann-Whitney și alte teste neparametrice pe seturi de date cu variabile nominale și ordinale.		2
Puterea testului și mărimea efectului Calcularea puterii statistice a testelor (t, ANOVA) și evaluarea mărimii efectului (Cohen's test) în diferite analize statistice.		2
Analiza corelației și regresiei liniare Activități practice: Realizarea corelației Pearson și Spearman, aplicarea regresiei liniare simple și multiple, interpretarea coeficienților de corelație și regresie.		2
Regresie logistică binomială Aplicarea regresiei logistice pe date binare și interpretarea parametrilor modelului.		2
Testarea ipotezelor și interpretarea modelelor de regresie Evaluarea și validarea modelelor de regresie logistică și liniară. Analiza rezultatelor statistice prin intermediul testelor de semnificație		2
Analiza Componentelor Principale (PCA) Aplicarea PCA pentru reducerea dimensionalității datelor. Interpretarea rezultatelor, diagramelor de dispersie și a biploturilor.		2
Analiza Corespondențelor Multiple (MCA) Realizarea analizei corespondențelor multiple pe seturi de date categoricale și interpretarea graficelor.		2
Interpretarea globală a rezultatelor statistice și scrierea unui raport. Redactarea unui raport statistic complet pe baza datelor analizate în laboratoarele anterioare. Interpretarea și prezentarea concluziilor.		4
Bibliografie [1]. Watkins, M. W. (2021). A Step-by-Step Guide to Exploratory Factor Analysis with SPSS. Regatul Unit: Taylor & Francis. [2]. Arrenberg, J. (2020). Analysis of Multivariate Data with SPSS: Workbook with Detailed Examples. Germania: BoD - Books on Demand. [3]. INTRODUCERE ÎN ANALIZA DATELOR: Tomul I. Măsurarea, colectarea datelor și modele statistice. Aplicații în IBM SPSS Statistics și R. (2023). (n.p.): Editura Universității din București - Bucharest University Press. [4]. https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_28.0.0/pdf/IBM_SPSS_Statistics_Brief_Guide.pdf [5]. https://help.xlstat.com/tutorial-guides		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<i>Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză.</i>	<i>Examen scris.</i> Examenul final va consta în 30 de întrebări test grilă, complement multiplu, evaluare ponderată din temele de curs	50 %
9.5 Aplicații*	<i>Capacitatea de aplicare a cunoștințelor Capacitatea de lucra în echipă</i>	Proiect individual sau de grup care presupune analiza unui set de date folosind tehnici statistice adecvate. Raportul final va include analiza și interpretarea rezultatelor. Proiectul va fi evaluat pe baza corectitudinii și complexității analizei, precum și pe calitatea prezentării și interpretării datelor.	50 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Realizarea baremului de activitati practice din cursul semestrului.			
Obținerea calificativului minim 5 la toate formele de evaluare (examen practic, examen scris)			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării, 19.09.2025 Titular activităților de curs,
Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen

Titular aplicații,
Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI
BIOELEMENTE, METALE GRELE, POLUANȚI – SISTEME INTEGRATE DE BIOACUMULARE ȘI
INTERACȚIUNI LA NIVELUL ORGANISMULUI UMAN

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOELEMENTE, METALE GRELE, POLUANȚI – SISTEME INTEGRATE DE BIOACUMULARE ȘI INTERACȚIUNI LA NIVELUL ORGANISMULUI UMAN						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.1.04						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța						
2.4 Titularul activităților aplicative	Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei */**	DCA/ DO

* DSP –discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementară

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	L/1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					158
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					10
Alte activități: consultații					8
3.8 Total ore pe semestru	3.4. + 3.7 = 200				
3.9 Numărul de credite	8				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Parcurgerea disciplinei în strânsă legătură cu celelalte discipline din programul de pregătire bazat pe studii universitare
-------------------	---

	avansate, care vor sta la baza dobândirii limbajului de specialitate pentru studentul doctorand din domeniul Farmacie.
4.2 de rezultate ale învățării	- Capacitatea de transfer și utilizare a conceptelor fundamentale în situațiile de cercetare abordate.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop, conexiune internet și platforme on line.
5.2. de desfășurare a laboratorului*	- Sala de laborator dotată cu aparatură de cercetare: spectrofotometru UV-VIS, spectrometru de absorbție atomică AAS, laptop, videoproiector, echipamente periferice, conexiune internet și platforme on line.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea și aprofundarea cunoștințelor privind importanța biologică a valorii terapeutice și a biodisponibilității unor bioelemente pentru organismul uman, precum și impactul expunerii populației la substanțe periculoase, cu accent pe bioacumularea de metale grele, elemente în urme și alți poluanți și efectele de asupra organismului uman, organismelor vegetale, animale și mediului, prin utilizarea unor tehnici analitice avansate de biomonitorizare și evaluare a stării de sănătate.
---------------------------------------	---

6.2 Obiectivele specifice	1. Cunoștințe fundamentale și aplicare practică: O.1.1. Cunoașterea importanței biologice a valorii terapeutice și a biodisponibilității unor bioelemente pentru organismul uman O.1.2. Cunoașterea efectelor expunerii la metale grele, elemente în urme și poluanți. O.1.3. Cunoașterea domeniilor de aplicabilitate a biomonitorizării (biomonitori/bioindicatori). O.1.4. Cunoașterea noțiunilor teoretice esențiale legate de metodele de analiză și biomonitorizare a metalelor grele și elementelor în urme, în diverși factori de mediu, precum și metodele alternative de studiu privitoare la utilizarea de bioindicatori/biomonitori specifici. O.1.5. Dobândirea unui set de abilități practice specifice analizei chimice de metale și elemente în urme și aplicarea corectă a metodelor de analiză și tehnicilor instrumentale necesare soluționării temei alese. 2. Elaborarea și interpretarea rezultatelor științifice: O.2.1. Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute în urma unui studiu specific. O.2.2. Înțelegerea modului de evaluare și valorificare a rezultatelor unor experimente științifice. 3. Evaluare și monitorizare risc și impact la nivelul populației: O.3.1. Evaluarea riscului expunerii grupurilor populaționale la substanțe periculoase și a impactului asupra stării de sănătate în relație cu factorii de mediu, prin modele toxicologice. 4. Soluții și strategii de intervenție: O.4.1. Identificarea de soluții pentru rezolvarea temei propuse. O.4.2. Strategii de intervenție, controlul expunerii, protecția stării de sănătate. 5. Abilități de planificare, organizare, redactare și prezentare: O.5.1. Dobândirea abilităților de elaborare a unui plan de lucru/activități, organizarea materialului documentar, redactarea și prezentarea unui raport științific/profesional cu respectarea legislației în domeniu și a normativelor în vigoare. O.5.2. Fundamentarea de concluzii și propuneri specifice fiecărei teme.
---------------------------	--

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand: - definește conceptele fundamentale privind bioelementele esențiale, metalele grele, poluanții organici și anorganici, precum și terminologia specifică proceselor de bioacumulare și biotransfer la nivelul organismelor și ecosistemelor. - clasifică bioelementele și metalele grele în funcție de rolul lor biologic, toxicitate, proveniență și comportament ecotoxicologic, integrând criterii fiziologice, biochimice și ecologice. - descrie mecanismele de absorbție, distribuție, metabolizare și excreție ale elementelor chimice și poluanților în organismul uman și relațiile dintre expunerea ambientală și efectele asupra sănătății. - explică procesele de bioacumulare și interacțiunile dintre bioelemente și poluanți la nivel celular, tisular și sistemic, utilizând concepte de toxicocinetică și toxicodinamică. - înțelege relațiile complexe dintre factorii de mediu, contaminanți și sistemele biologice, fundamentând abordări interdisciplinare pentru evaluarea riscului toxicologic și pentru dezvoltarea strategiilor de reducere a expunerii umane și a impactului ecologic.
------------	---

Aptitudini	Studentul-doctorand: - aplică metode analitice moderne pentru determinarea și interpretarea nivelurilor de bioelemente și poluanți în probe biologice și de mediu. - analizează datele experimentale privind procesele de bioacumulare, distribuție și interacțiune a elementelor chimice la nivelul organismului uman, identificând corelații între expunerea la poluanți și efectele fiziopatologice. - utilizează instrumente informatice, baze de date pentru evaluarea riscului toxicologic și a comportamentului poluanților în sistemele biologice integrate. - comunică eficient concluziile cercetărilor proprii în contexte științifice naționale și internaționale, bazate pe rezultate experimentale validate, în conformitate cu standardele academice și etice ale cercetării biomedicale. - planifică experimente complexe și strategii de cercetare interdisciplinară privind monitorizarea, controlul și reducerea impactului bioelementelor toxice și al poluanților asupra sănătății umane și a mediului. - operează cu echipamente și tehnologii specifice, respectând normele de siguranță în laborator, protocoalele de calitate și cerințele de trasabilitate a datelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand: - se informează constant din surse științifice actuale și relevante privind impactul bioelementelor, metalelor grele și poluanților asupra organismului uman și mediului, integrând informațiile în propriile demersuri de cercetare. - se documentează riguros prin consultarea literaturii de specialitate, bazelor de date și rapoartelor internaționale, demonstrând capacitatea de selecție critică și sinteză a cunoștințelor interdisciplinare. - manifestă perseverență și inițiativă în planificarea, implementarea și finalizarea activităților de cercetare privind sistemele de bioacumulare și interacțiunile elementelor chimice la nivelul organismului uman, demonstrând autonomie științifică și gândire critică. - colaborează eficient în cadrul grupurilor de cercetare multidisciplinare, contribuind activ la schimb de idei, interpretarea rezultatelor și diseminarea concluziilor științifice. - respectă principiile, normele și valorile de etică și integritate academică, asigurând originalitatea și corectitudinea demersului științific și respectarea proprietății intelectuale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Bioelemente. Definiție și clasificare a bioelementelor. Importanța biologică, valoarea terapeutică și biodisponibilitatea bioelementelor pentru organismul uman.	- Prelegerea activ-participativă - Comunicarea	2
2. Macroelemente și microelemente. Surse și rolul fiziologic al macro- și microelementelor. Mod de acțiune, necesități și toleranță. Toxicitate, boli și dereglări element-dependente.	- Comunicarea - Explicația - Conversația	2
3. Ioni și molecule care pot reacționa cu biometalele (liganți biologici). Interacțiunea biocationilor cu substratul biologic. Rolul metalelor în structura și funcția metaloproteinelor.	- Comunicarea - Explicația - Conversația - Problematizarea - Prezentare	2
4. Implicații biomedicale ale metalelor. Metale și combinații metalice reprezentative de tip <i>s</i> , <i>p</i> și <i>d</i> cu aplicații în domeniul biomedical.	- Comunicarea - Explicația - Conversația - Problematizarea - Prezentare - multimedia	2

5. Complecși metalici terapeutic activi. Interacțiuni medicamentoase cu ionii metalici.		2
6. Metale grele – surse și efecte toxice. Definiție și reprezentanți. Proprietăți, surse de poluare și comportamentul acestora în mediu. Efectele toxice ale metalelor grele asupra organismului uman.		2
7. Poluarea cu metale grele și impactul asupra mediului. Emisia și dispersia metalelor grele în atmosferă. Bioacumularea și fitoremedierea.		2
8. Plantele și bioacumularea metalelor grele. Prezența macroelementelor, microelementelor și metalelor grele în organisme vegetale. Capacitatea organismelor vegetale de a bioacumula metale grele.		2
9. Metale grele în ecosistemele acvatice. Poluarea ecosistemelor acvatice cu metale grele. Biodisponibilitate și efecte asupra ecosistemelor marine. Mecanisme de bioacumulare și excreție.		2
10. Bioindicarea și biomonitorizarea metalelor grele și a elementelor în urme. Bioindicatori/biomonitori pentru ecosisteme terestre și acvatice. Strategii de biomonitorizare cu ajutorul plantelor terestre și acvatice.		2
11. Poluanți – pesticide, dioxine și bifenili policlorurați (PCB). Descrierea principalilor poluanți. Efectele toxice ale pesticidelor, dioxinelor și PCB-urilor asupra sănătății.		2
12. Mediul și sănătatea umană. Impactul poluării mediului cu substanțe periculoase asupra sănătății.		2
13. Evaluarea susceptibilității umane și a riscului toxicologic asociat expunerii la substanțe potențial periculoase. Factorii care influențează susceptibilitatea la expunerea la substanțe periculoase. Profil toxicologic și evaluarea relației doză-răspuns. Metode de evaluare a riscului de expunere a populației.		2
14. Recapitularea Cursului. Pregătire pentru Examen.	- Conversația euristică - Problematizarea	2

Bibliografie

- [1]. Antoniadis, V., Shaheen, S.M., Levizou, E., Shahid, M., Niazi, K.N., Vithanage, M., Ok, Y.S., Bolan, N., Rinklebe, J. *A critical prospective analysis of the potential toxicity of trace element regulation limits in soils worldwide: Are they protective concerning health risk assessment? - A review*, Environment International, Vol. 127, 2019, pp. 819-847, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.03.039>
- [2]. Baker, D., Karalliedde, L., Murray, V., Maynard, R., Parkinson, N.H.T. (editori) *Essentials of Toxicology for Health Protection* (2nd edition), online, Oxford University Press, 2013, <https://doi.org/10.1093/med/9780199652549.001.0001>
- [3]. Bargagli, R. *Trace elements in terrestrial plants: an ecophysiological approach to biomonitoring and biorecovery*, Springer-Verlag, Berlin, 1998.
- [4]. Blanc, G., Moreau, D. *Biometals: Molecular Structures, Binding Properties and Applications (Biotechnology in Agriculture, Industry and Medicine)*, (e-Book), 1st Edition, Nova Science Pub Inc, 2010.
- [5]. Dumitrescu, E., Muselin, F., *Impactul metalelor grele asupra funcției de reproducere*, Vol. I. Plumbul, Editura Eurobit, Timișoara, 2017.
- [6]. Gabrus, I.R., *Elemente de chimie bioanorganică*, Editura Dacia Cluj Napoca, 2003.
- [7]. Ghizdavu, L., *Chimie bioanorganică*, Ed. Poliam, Cluj-Napoca, 2000.
- [8]. Goldhaber, S.B. *Trace element risk assessment: essentiality vs. toxicity*, *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, Elsevier, Vol. 38, Issue 2, 2003, pp. 232-242, [https://doi.org/10.1016/S0273-2300\(02\)00020-X](https://doi.org/10.1016/S0273-2300(02)00020-X)
- [9]. Grecu, I., Neamțu, A., Enescu, L., *Implicații biologice și medicale ale chimiei anorganice*, Editura Junimea, Iași, 1982.
- [10]. Gupta, U.C., Gupta, S.C., *Trace element toxicity relationships to crop production and livestock and human health: implications for management*, *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 2008, pp. 1491-1522, <https://doi.org/10.1080/00103629809370045>
- [11]. Kaim, W., Schwederski, B., *Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. An Introduction and Guide*, *Inorganic Chemistry*, Wiley, 1994.
- [12]. Karalliedde, L., Brooke, N., *Chapter 14: Toxicity of heavy metals and trace elements*, Oxford Academic, 2012, pp. 168–186, <https://doi.org/10.1093/med/9780199652549.003.0104>
- [13]. Klumpp, A., Ansel, W., Klumpp, G. (Editors), *Urban air pollution, bioindication and environmental awareness*, Cuvillier Verlag, Gottingen, 2004.
- [14]. Maret, W., *The quintessence of metallomics: a harbinger of a different life science based on the periodic table of the bioelements*, *Metallomics*, 14, 2022, mfac051,
- [15]. Newman, M.C.; Clements, W.H., *Ecotoxicology. A Comprehensive Treatment*, CRC Press, 2008.
- [16]. Markert, B. (Ed.), *Plants as biomonitors indicators for heavy metals in terrestrial environment*, Weinheim Publ., N.Y. Basel Cambridge, 1993.
- [17]. Negreanu-Pîrjol, T., *Suport pentru curs* (format .pdf), an universitar 2025-2026.
- [18]. Nimis, P.L.; Scheidegger, C.; Wolseley, P.A. (Editors), *Monitoring with lichens*, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2002.
- [19]. Olar, R., *Chimie bioanorganică. Biometale*, Editura Universității din București, 2001.
- [20]. Palamaru, M.N., Iordan, A.R., Cecal, A., *Chimie bioanorganică și metalele vieții*, Editura Bit, Iași, 1997.
- [21]. Pan, J., Chon, Ho-S., Cave, M.R., *Chapter 4: Toxic Trace Elements*, John Wiley & Sons, Ltd., 2011, <https://doi.org/10.1002/9781119950127.ch4>
- [22]. Schüürmann, G.; Markert, B. (Ed.), *Ecotoxicology. Ecological Fundamentals, Chemical Exposure and Biological Effects*, John Wiley & Sons, 1998.



- [23]. Sharmistha Chakraborty, Govind Tryambakro Paratkar, *Biomonitoring of trace element air pollution using mosses*, Aerosol and Air Quality Research, Vol. 6, No.3, pp. 247-258, 2006, <https://doi.org/10.4209/aaqr.2006.09.0002>
- [24] Thompson, L.J., Hall, J.O., Meerdink, G.L., *Toxic effects of trace element excess*, Vet Clin North Am Food Anim Pract., 1991, 7(1), pp. 277-306, [https://doi.org/10.1016/s0749-0720\(15\)30818-5](https://doi.org/10.1016/s0749-0720(15)30818-5)
<https://doi.org/10.1093/mtomcs/mfac051>
- [25]. Trif, A., Muselin, F., *Ecotoxicologie*, Editura Eurobit, Timișoara, 2014.
- [26]. White, A.R., Aschner, M., Costa, L.G., Bush, A.I. (editori), *Biometals in Neurodegenerative Diseases: Mechanisms and Therapeutics* (e-Book), Elsevier Inc., 2017.

8.2 Aplicații (laborator)	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Introducere și aspecte generale privind bioelementele. Funcțiile biologice ale bioelementelor și importanța terapeutică a acestora.	- Problematizarea - Explicația - Conversația - euristică - Observația dirijată - Dezbaterea - Prezentarea multimedia	2
2. Suplimente alimentare pe bază de elemente minerale: surse, beneficii și pericole.		2
3. Tehnici și metode de analiză a bioelementelor și metalelor grele din probe biologice și de mediu. Tehnici de prelevare a probelor pentru determinarea bioelementelor și metalelor grele. Pregătirea probelor prin dezagregare pe cale umedă cu acizi și baze. Metode spectrofotometrice de analiză utilizate pentru determinarea unor bioelemente și metale grele din probe biologice și de mediu		2
4. Tehnici și metode de analiză a bioelementelor și metalelor grele din probe biologice și de mediu. Tehnici de prelevare a probelor pentru determinarea bioelementelor și metalelor grele. Pregătirea probelor prin dezagregare pe cale umedă cu acizi și baze. Metode spectrofotometrice de analiză utilizate pentru determinarea unor bioelemente și metale grele din probe biologice și de mediu		2
5. Bioacumulare și biomonitorizare a poluării cu metale grele. Metode de biomonitorizare a poluării în mediul acvatic. Evaluarea gradului de poluare cu metale grele a mediului acvatic utilizând organisme marine ca biomonitori/bioindicatori.		2
6. Aspecte toxicologice în relația mediu-sănătate. Modalități de evaluare a expunerii umane la substanțe periculoase, riscuri și impactul asupra sănătății populației. Modele toxicologice în relația mediu-sănătate. Studii de caz privind poluarea mediului și sănătatea populației.		2
7. Test de evaluare de tip redacțional pe o temă de interes selectată din tematica lucrărilor practice.		2

Bibliografie

- [1]. Cordoș, E.A., Frențiu, T., Ponta, M., Rusu, A.-M., Fodor, A., *Analiza prin spectrometria atomică*, Editura Institutului Național de Optoelectronică, București, 1998.
- [2]. Cordoș, E.A., Frențiu, T., Rusu, A.-M., Ponta, M., Darvasi, E., *Analiza prin spectrometria de absorbție moleculară*, Editura Institutului Național de Optoelectronică, București, 2001.
- [3]. Cotrău, M., Popa, L., Stan, T., Preda, N., Kincses-Ajtay, M., *Toxicologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.
- [4]. Fries, J., Getrost, H., *Organic Reagents for Trace Analysis*, Editor Merck Darmstadt, 1977.
- [5]. Markert, B. (Ed.), *Plants as biomonitors indicators for heavy metals in terrestrial environment*, Weinheim Publ., N.Y. Basel Cambridge, 1993.
- [6]. Mănescu, S., Cucu, M., Diaconescu, M.L., *Chimia sanitară a mediului*, Editura Medicală, București, 1978.
- [7]. Muselin, F., *Toxicologie analitică. Metode de laborator*, Editura Mirton, Timișoara, 2013.
- [8]. Neamțiu, I., Gurzău, E.S., Bardac, D., *Evaluarea riscului comunitar asociat expunerii la plumb și poluanți iritanți în zona Copșa Mică, județul Sibiu*, vol. III, Editura Mira Design, Sibiu, 2004.
- [9]. Neamțiu, I., Gurzau, E., Popa, O., *Selecția populațională și experimentarea în teren a modelului pentru colectarea, depozitarea, transportul, analiza și evaluarea bioindicatorilor specifici în expunerea la pesticide și metale grele*, Editura Techno Media, Sibiu, 2010.
- [10]. Negreanu-Pîrjol, T., *Suport pentru lucrări practice* (format .pdf), an universitar 2025-2026.
- [11]. Reza, R.H. (editor), *Failure Analysis of Biometals*, Ed. Metals, 2020, <https://doi.org/10.3390/books978-3-03936-500-5>
- [12]. Roman, L., *Teste analitice rapide*, Editura Tehnica, București, 1994.
- [13]. Severoglu, Z., Ozyigit, I.I., Dogan, I., *The usability of Juniperus virginiana L. as a biomonitor of heavy metal pollution in Bishkek City, Kyrgyzstan*, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 2015.
- [14]. Skalny, A., Chapter: *Bioelements and Bioelementology in Pharmacology and Nutrition: Fundamental and Practical Aspects, Pharmacology and nutritional intervention in the treatment of disease* (e-Book), InTech, 2014, pp. 225-241, <https://doi.org/10.5772/5702>.
- [15]. Drochioiu, G., *Elemente de toxicologie medico-legală*, (e-Book), https://www.academia.edu/29473727/Elemente_de_Toxicologie_Medico_Legal%C4%83
- [16]. ASRO - Colecție standarde - Metode de analiză toxicologică, <https://magazin.asro.ro/Search?q=metode+analiz%5B+toxicologica>

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- Verificarea cunoștințelor dobândite. - Verificarea capacității de sinteză. - Verificarea gradul de asimilare a limbajului de specialitate. - Evaluarea capacității de comunicare și argumentare.	Examen oral, prezentarea unui referat pe o temă selectată din domeniu, în formate word și .pptx.	90 %

9.5 Aplicații (laborator)	- Capacitatea de aplicare a cunoștințelor - Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Test de evaluare de tip redacțional, pe o temă de interes selectată din tematica lucrărilor practice.	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
- Studentul-doctorand trebuie să cunoască înțelesul anumitor concepte, precum: bioelemente, metale grele, bioacumulare, bioindicare/biomonitorizare. - Studentul-doctorand trebuie să demonstreze că a înțeles legăturile dintre concepte și textele studiate, să aplice un metalimbaj adecvat. - Media finală de la examenul disciplinei “Bioelemente, metale grele, poluanți – sisteme integrate de bioacumulare și interacțiuni la nivelul organismului uman”, se calculează astfel: 10% evaluarea de la laborator și 90% evaluarea la examenul oral ce constă în prezentarea unui referat în format word și .pptx. - Pentru promovarea examenului la disciplina “Bioelemente, metale grele, poluanți – sisteme integrate de bioacumulare și interacțiuni la nivelul organismului uman”, media finală trebuie să fie minimum 5 (cinci).			

Data completării,
15.09.2025

Titular activităților de curs,
Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța

Titular aplicații,
Prof. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Ticuța

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI

Aspecte biochimice corelative între stresul oxidativ, gerontopatologie și maladiile degenerative

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aspecte biochimice corelative între stresul oxidativ, gerontopatologie și maladiile degenerative						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.1.07						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. dr. habil. Mihaela Mirela Bratu						
2.4 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. habil. Mihaela Mirela Bratu						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei */**	DCA/DO

* DSP –discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementară

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	L/1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					158
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					80
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					4
Pregătire pentru examinarea finală					4
Alte activități: consultații					-
3.8 Total ore pe semestru	8x25=200				
3.9 Numărul de credite	8				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu ecran, videoproiector, laptop, acces la platforme on line
5.2. de desfășurare a laboratorului*	Sală de laborator dotată cu mobilier adecvat, reactivi, sticlările și echipamente de laborator corespunzătoare

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor teoretice conform programei analitice: 1. Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor care generează radicali liberi hiperreactivi și interacțiunea acestora cu structurile organismului. Legătura dintre radicalii liberi hiperreactivi și diverse maladii degenerative 2. Conceperea unui plan de management diagnostic 3. Integrarea informațiilor acumulate în activitatea farmaceutica sau/si de cercetare stiintifica
6.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea căilor metabolice generatoare de radicali liberi. 2. Cunoașterea modului de interacțiune la nivel molecular a radicalilor liberi hiperreactivi cu structurile sistemului biologic. 3. Cunoașterea principalelor maladii degenerative aflate în conexiune cu acțiunea radicalilor liberi hiperreactivi. 4. Cunoașterea markerilor biochimici clinici de evaluare a stressului oxidativ. 5. Elaborarea unui protocol de explorări clinice pentru diagnostic.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand cunoaște și utilizează metodologia cercetării științifice în investigarea și soluționarea problematicei analizate și în elaborarea și valorificarea lucrărilor științifice.
Aptitudini	Studentul-doctorand poate prelucra și procesa date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea softurilor dedicate și a inteligenței artificiale, în domeniul farmaceutic.

Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand dispune de abilități de interrelaționare și lucru în echipă, capacitatea de a inova și însușirea conceptelor privind antreprenoriatul economic, tehnologic și social. Studentul respectă principiile, normele și valorile de etică și integritate academică.
--------------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Toxicitatea oxigenului și radicalii hiperreactivi ai oxigenului (ROS). Formarea ROS în procesele metabolice. Degradarea structurii biomoleculelor de către radicalii hiperreactivi ai oxigenului.	Prezentare power-point;	2
2. Oxizii de azot și radicalii hiperreactivi ai compușilor azotului cu oxigenul (RNOS): generarea în sistemul biologic, toxicitate.	Curs interactiv pentru fundamentarea noțiunilor de bază.	2
3. Formarea ROS și RNOS în procesele de fagocitoză și inflamație.	Ilustrarea aplicațiilor analitice.	2
4. Sisteme enzimatice de apărare celulară împotriva ROS	Corelarea cunoștințelor noi cu cele deja însușite.	2
5. Antioxidanți non-enzimatici (Free-Radical Scavengers): mod de acțiune, surse alimentare, surse endogene	Prezentarea interactivă care menține atenția studenților în timpul desfășurării cursului	2
6. Stressul oxidativ și nitrooxidativ și procesele naturale de îmbătrânire		2
7. Stressul oxidativ și procesele de îmbătrânire a pielii		2
8. Stressul oxidativ la nivelul ochilor și implicațiile în patofiziologia sistemului ocular		2
9. Stressul oxidativ și afecțiunile sistemului cardiovascular		2
10. Stressul oxidativ și diabetul zaharat tip II		2
11. Rolul stressului oxidativ în degradarea neuronală conexă cu maladia Parkinson		2
12. Stressul oxidativ și scleroza multiplă		2
13. Stressul oxidativ în cancer		2
14. Aspecte pozitive ale stressului oxidativ pentru organismul uman		2

Bibliografie

- [1]. Materialele didactice prezentate la curs
- [2]. Lieberman M., Peet A., Marks' basic medical biochemistry: a clinical approach, Fifth edition, 2018, Ed. Wolters Kluwer Health, Inc., Netherlands, ISBN 9781496324818
- [3]. Hayes JD, Dinkova-Kostova AT, Tew KD. Oxidative Stress in Cancer. Cancer Cell. 2020 Aug 10;38(2):167-197. doi: 10.1016/j.ccell.2020.06.001. Epub 2020 Jul 9. PMID: 32649885; PMCID: PMC7439808.
- [4]. Jîtcă, G.; Osz, B.E.; Tero-Vescan, A.; Miklos, A.P.; Rusz, C.-M.; Bătrînu, M.-G.; Vari, C.E., Positive Aspects of Oxidative Stress at Different Levels of the Human Body: A Review. Antioxidants 2022, 11, 572.
- [5]. Izzo, C.; Vitillo, P.; Di Pietro, P.; Visco, V.; Strianese, A.; Virtuoso, N.; Ciccarelli, M.; Galasso, G.; Carrizzo, A.; Vecchione, C. The Role of Oxidative Stress in Cardiovascular Aging and Cardiovascular Diseases. Life 2021, 11, 60.
- [6]. Maiese K., New Insights for Oxidative Stress and Diabetes Mellitus, Oxidative Medicine and Cellular Longevity, Volume 2015, Article ID 875961, 17 pages
- [7]. Tobore Onojighofia Tobore, Oxidative/Nitroxidative Stress and Multiple Sclerosis, Journal of Molecular Neuroscience (2021) 71:506–514
- [8]. Bohm E. W., Buonfiglio F., Voigt A. M., Bachmann P., Safi T., Pfeiffer N., Gericke A., Oxidative stress in the eye and its role in the pathophysiology of ocular diseases, Redox Biology 68 (2023) 102967
- [9]. Heinz A., Elastic fibers during aging and disease, Ageing Research Reviews 66 (2021) 101255

8.2 Aplicații (laborator)*

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Reguli și norme de protecția muncii în laboratorul de biochimie clinică	Prezentare obiective, realizare parte experimentală, interpretare rezultate. Dialogul, problematizarea, discutii pe o tema data, sinteze	2
2. Biomarkeri ai peroxidării lipidice. Determinarea malonil dialdehidei serice.		2
3. Biomarkeri ai peroxidării lipidice. Determinarea thiobarbituric acid reactive substances (TBARS)		2
4. Determinarea activității antioxidante a plasmei sanguine prin metoda FRAP		2
5. Biomarkeri ai sistemelor de apărare antioxidare ale organismului. Determinarea glutationului seric.		2
6. Biomarkeri ai sistemelor de apărare antioxidare ale organismului. Determinarea superoxid dismutazei serice		2
7. Biomarkeri ai sistemelor de apărare antioxidare ale organismului. Determinarea glutation peroxidazei eritrocitare		2

Bibliografie

- [1]. Materialele didactice prezentate la lucrările practice
[2]. Mihaela Mirela Bratu, Marius Daniel Radu- Ghid practic de biochimie medicala si aplicata in clinica, editura PIM, Iasi, 2021, ISBN 978-606-13-6287-5.
[3]. Rodney F. Boyer. Biochemistry Laboratory: Modern Theory and Techniques (2nd Edition). Ed. Prentice Hall, 2011

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză. Capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline, Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual Evaluarea comunicării și argumentării.	Examen scris de tip redactional, pe baza unor întrebări de sinteză, cu prezență fizică în sala de examen. Proba scrisă constituită din 5 întrebări cu caracter problematizat Întrebarile sunt concepute pe baza cursului și a bibliografiei minime obligatorii.	70%
9.5 Laborator	Capacitatea de a lucra în echipă	Realizarea lucrărilor de laborator	15%
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Prezentarea unui referat pe o temă de sinteză, conceput pe baza informațiilor cuprinse în materialele pentru lucrări practice.	15%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Cunoașterea radicalilor hiperreactivi care se formează în sistemul biologic și a principalelor puncte de interferență cu structurile moleculare. Aplicarea noțiunilor practice și teoretice pentru elaborarea unui protocol de diagnostic care să includă markerii de stress oxidativ. Coroborarea datelor clinice cu cunoștințele chimico-farmaceutice.			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării,
19.09.2025

Titular activităților de curs,
Prof. dr. habil. Bratu Mihaela Mirela

Titular aplicații,
Prof. dr. habil. Bratu Mihaela Mirela

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI

METODE ȘI TEHNICI DE CERCETARE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE ȘI TEHNICI DE CERCETARE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.2.09						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Popescu Antoanela						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Popescu Antoanela						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei */**	DSP/DO

* DSP – discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementar

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	L/1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					133
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					3
Alte activități: consultații					10
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu ecran, videoproiector, laptop, acces la platforme on-line.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Sala de laborator cu aparatura si sticlărie optime.
---	---

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe avansate și competențe practice necesare pentru desfășurarea eficientă a cercetării în domeniul farmaceutic. Cursul își propune să dezvolte capacitatea studenților de a înțelege și aplica metodologiile de cercetare, tehnicile experimentale și instrumentele analitice moderne utilizate în studiile farmaceutice, având ca scop final obținerea de rezultate valide și relevante în domeniul dezvoltării și analizei medicamentelor. De asemenea, cursul urmărește să formeze competențe esențiale pentru gestionarea proiectelor de cercetare și publicarea rezultatelor științifice în mod profesional.
6.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea aprofundată a metodologiilor de cercetare. Dezvoltarea abilităților experimentale – utilizarea de tehnici avansate de laborator și echipamente specifice cercetării farmaceutice, aplicând proceduri standardizate de colectare, analiză și interpretare a datelor. Analiza critică a literaturii științifice. Îmbunătățirea abilităților de redactare științifică. Aplicarea principiilor etice în cercetare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul-doctorand descrie și clasifică termeni și concepte referitoare la probleme actuale privind descoperirea de molecule medicamentoase noi (naturale sau de sinteză), cercetarea lor privind siguranța, eficacitatea și toxicitatea, precum și formularea de medicamente inovative prin aplicarea de tehnologii moderne și utilizarea inteligenței artificiale. - Studentul-doctorand stabilește conexiuni între teorii și perspective teoretice diferite, curente și tradiții de gândire și compară argumente teoretice complexe cu privire la complexitatea temelor studiate. - Studentul-doctorand cunoaște la nivel academic cel puțin o limbă străină de circulație internațională, necesară documentării și elaborării de lucrări științifice, inclusiv pentru a exprima și formula idei în contexte multiculturale și multilingvistice.
Aptitudini	Studentul-doctorand identifică, formulează și soluționează într-o manieră creativă problemele de cercetare și design experimental.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul-doctorand are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea informațiilor din domeniu, în formularea ipotezelor și a designului experimental, precum și în gestionarea și analiza datelor. - Studentul-doctorand analizează critic presuposițiile ontologice ale teoriilor științifice din domeniu, verifică aplicabilitatea lor și posibilitățile de adaptare în contexte noi.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Introducere în cercetarea farmaceutică. Definiții, scopuri și importanță; tipuri de cercetare (fundamentală, preclinică, clinică); metode generale utilizate	Conversație euristică. Metode de predare interactive. Implicarea studenților în grupuri de studiu.	2
2. Etapele procesului de cercetare farmaceutică. Planificarea studiului, formularea ipotezelor, definirea obiectivelor și întrebărilor de cercetare.		2
3. Metodologii experimentale în cercetarea farmaceutică. Metode experimentale în laboratoarele farmaceutice: <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> , <i>ex vivo</i> .		2
4. Proiectarea studiilor clinic. Tipuri de studii clinice (I-IV), metodologii de recrutare a subiecților și designul studiului clinic.		2
5. Metode de analiză cantitativă și calitativă. Tehnici de analiză pentru determinarea compoziției și concentrației substanțelor farmaceutice (HPLC, spectrometrie etc.).		2
6. Validarea metodologiilor analitice. Validarea tehnicilor și metodelor utilizate în analiza farmaceutică: parametrii de validare și criterii de acceptare.		2
7. Utilizarea software-ului în cercetarea farmaceutică. Programe și instrumente informatice utilizate pentru analiza datelor experimentale, modelare și simulare. Utilizarea AI în cercetarea farmaceutică.		2
8. Statistica aplicată în cercetarea farmaceutică. Analiza statistică a datelor obținute din cercetare: teste de semnificație, distribuții, metode statistice avansate.		2
9. Metode de sinteză și caracterizare a substanțelor farmaceutice. Metode de sinteză organică, metode de caracterizare chimică și fizică a substanțelor active.		2
10. Tehnici moderne de cercetare în farmaceutică. Noile tehnologii și metode emergente în cercetare, cum ar fi nanotehnologia, biotehnologia și metodele „-omice” (proteomică, genomică etc.).		2
11. Biodisponibilitatea și bioechivalența. Metode de evaluare a biodisponibilității medicamentelor și studiile de bioechivalență.		2
12. Tehnici de analiză a stabilității medicamentelor. Metode de evaluare a stabilității și conservării medicamentelor în timpul depozitării.		2
13. Reglementări și etică în cercetarea farmaceutică. Reglementările naționale și internaționale, respectarea standardelor GMP (Good Manufacturing Practices) și etica în cercetare.		2
14. Redactarea și publicarea lucrărilor științifice. Ghiduri pentru redactarea rapoartelor de cercetare și publicarea rezultatelor în reviste științifice de prestigiu.		2

Bibliografie

- [1] Bojiță, M., Roman, L., Săndulescu, R., & Oprean, R. (2002). Analiza și controlul medicamentelor, vol. 1 și 2, Ed. Intelcredo, Cluj-Napoca.
- [2] Iuga, C., Maier, C., & Bojiță, M. (2009). Analiza medicamentului: aplicații practice. Vol. 2.
- [3] Iuga, C. A., Bojiță, M., & Rus, L. M. (2005). *Analiza medicamentului: aplicații practice*. Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu".
- [4] Muntean, D. L., & Bojiță, M. (2003). Controlul medicamentelor.(metodele spectrale, cromatografice și electrografice de analiză). *Med. Univer. "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca*.
- [5] <https://www.ecobliss-pharma.com/ro/blog/process-validation-pharmaceutical-industry>
- [6] Iuliana Stoicescu, Adrian Cosmin Roșca, Bazele fizico-chimice ale preformulării medicamentului, Editura Ex Ponto Constanța, 2019, 255 pagini, ISBN 978-606-598-718-0.
- [7] Rosca Adrian Cosmin, Metode Cromatografice Utilizate in Analiza Medicamentului, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-56-1.
- [8] European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 10th edition , European European Directorate for the Quality of Medicine & HealthCare of the Council of Europe (EDQM),Strasbourg, France, 2021.
- [9] United States Pharmacopeial Convention. (2020). United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 43–NF 38). United States Pharmacopeial Convention.
- [10] Popescu Antoanela, Cursuri și aplicații practice, platforma Moodle, 2025-2026.

8.2 Aplicații (laborator)*

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Determinarea spectrofotometrică a concentrației unei substanțe farmaceutice. Aplicarea spectrofotometriei UV-Vis pentru analiza cantitativă a unui compus farmaceutic în soluție. Calibrarea echipamentului și utilizarea curbei de calibrare pentru determinarea concentrației.	Lucru în echipă. Demonstrația practică. Prelegeri participative, dezbateri	4
2. Analiza cromatografică prin HPLC (High-Performance Liquid Chromatography). Utilizarea HPLC pentru separarea și identificarea componentelor dintr-o formulare farmaceutică. Pregătirea probei, alegerea coloanei și interpretarea cromatogramelor.		3
3. Validarea unei metode analitice. Proiectarea și realizarea unui studiu de validare pentru o metodă analitică (HPLC sau spectrofotometrie), evaluând parametri precum linearitatea, precizia, acuratețea și limitele de detecție.		3
4. Redactarea unui articol de specialitate.		4

Bibliografie

- [1]. Bojiță, M., Roman, L., Săndulescu, R., & Oprean, R. (2002). Analiza și controlul medicamentelor, vol. 1 și 2, Ed. Intelcredo, Cluj-Napoca.
- [2]. Iuga, C., Maier, C., & Bojiță, M. (2009). Analiza medicamentului: aplicații practice. Vol. 2.
- [3]. Iuga, C. A., Bojiță, M., & Rus, L. M. (2005). *Analiza medicamentului: aplicații practice*. Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu".
- [4]. Muntean, D. L., & Bojiță, M. (2003). Controlul medicamentelor.(metodele spectrale, cromatografice și electrografice de analiză). *Med. Univer. "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca*.
- [5]. <https://www.ecobliss-pharma.com/ro/blog/process-validation-pharmaceutical-industry>
- [6]. Iuliana Stoicescu, Adrian Cosmin Roșca, Bazele fizico-chimice ale preformulării medicamentului, Editura Ex Ponto Constanța, 2019, 255 pagini, ISBN 978-606-598-718-0.
- [7]. Rosca Adrian Cosmin, Metode Cromatografice Utilizate in Analiza Medicamentului, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-56-1.
- [8]. European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 10th edition , European European Directorate for the Quality of Medicine & HealthCare of the Council of Europe (EDQM),Strasbourg, France, 2021.
- [9]. United States Pharmacopeial Convention. (2020). United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 43–NF 38). United States Pharmacopeial Convention.
- [10]. Popescu Antoanela, Cursuri și aplicații practice, platforma Moodle, 2025-2026.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză.	Examen scris/oral	40 %
	Evaluarea comunicării și argumentării.	Întocmirea unui referat și prezentarea acestuia	30 %
9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor/ Capacitatea de lucru în echipă/ Aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare	Realizarea lucrărilor de laborator/ Realizarea temelor pe platforma Moodle	15 %
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Prezentarea unui proiect (Proiectarea unei activități de cercetare)	15 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Corelarea informațiilor.			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării, 19.09.2025 Titular activităților de curs,
Conf. univ. dr. Popescu Antoanela

Titular aplicații,
Conf. univ. dr. Popescu Antoanela

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI

PERSPECTIVE DE DEZVOLTARE ÎN ANALIZA MEDICAMENTULUI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PERSPECTIVE DE DEZVOLTARE ÎN ANALIZA MEDICAMENTULUI						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.2.11						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Roșca Adrian Cosmin						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Roșca Adrian Cosmin						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei */**	DS/DOP

* DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară

** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					133
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					3
Alte activități: consultații					10
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu ecran, videoproiector, laptop, acces la platforme on-line.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Sala de laborator cu aparatura si sticlărie optime.
---	---

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor avansate în domeniul analizei farmaceutice, prin familiarizarea acestora cu metodele moderne de caracterizare, validare și control al medicamentelor.
6.2 Obiectivele specifice	Utilizarea critică și practică a tehnicilor moderne de caracterizare a medicamentelor. Dezvoltarea abilității de validare și optimizare a metodelor analitice. Integrarea tehnicilor avansate de control al calității pe întregul lanț de producție și distribuție a medicamentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul-doctorand descrie și clasifică termeni și concepte referitoare la probleme actuale privind descoperirea de molecule medicamentoase noi (naturale sau de sinteză), cercetarea lor privind siguranța, eficacitatea și toxicitatea, precum și formularea de medicamente inovative prin aplicarea de tehnologii moderne și utilizarea inteligenței artificiale. - Studentul-doctorand stabilește conexiuni între teorii și perspective teoretice diferite, curente și tradiții de gândire și compară argumente teoretice complexe cu privire la complexitatea temelor studiate. - Studentul-doctorand cunoaște la nivel academic cel puțin o limbă străină de circulație internațională, necesară documentării și elaborării de lucrări științifice, inclusiv pentru a exprima și formula idei în contexte multiculturale și multilingvistice.
Aptitudini	Studentul-doctorand identifică, formulează și soluționează într-o manieră creativă problemele de cercetare și design experimental.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul-doctorand are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea informațiilor din domeniu, în formularea ipotezelor și a designului experimental, precum și în gestionarea și analiza datelor. - Studentul-doctorand analizează critic presupuzițiile ontologice ale teoriilor științifice din domeniu, verifică aplicabilitatea lor și posibilitățile de adaptare în contexte noi.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Spectrometria de masă în analiza medicamentului. Principii avansate ale spectrometriei de masă aplicate în identificarea și cuantificarea substanțelor active și impurităților din medicamente.	Utilizarea de prelegeri structurate pentru a prezenta informații	2
2. Spectrometria de masă în analiza medicamentului. Tehnici de fragmentare și analiza spectrelor complexe.		2

3. Tehnici avansate de cromatografie (HPLC, UPLC, SFC): Dezvoltarea și optimizarea metodelor cromatografice pentru analiza medicamentelor complexe, inclusiv produse combinate și formulări biologice.	detaliat și avansat despre tehnicile analitice utilizate în analiza medicamentelor.	2
4. Aplicații ale cromatografiei lichide ultra-performante (UPLC) și cromatografiei supercritice (SFC).	Întrebări frecvente adresate studenților	2
5. Tehnici moderne de evaluare a stabilității fizico-chimice a medicamentelor în condiții accelerate și de durată.	pentru a stimula discuția și înțelegerea conceptelor complexe.	2
6. Metode de identificare și cuantificare a impurităților și produselor de degradare din medicamente, conform cerințelor ICH.	Organizarea de discuții în grupuri mici pe teme avansate, cum ar fi provocările recente în analiza farmaceutică sau noile tehnologii emergente.	2
7. Metode avansate pentru determinarea biodisponibilității și bioechivalenței medicamentelor.		2
8. Tehnici de caracterizare a nanoparticulelor farmaceutice și sistemelor de livrare a medicamentelor la scară nanometrică.		2
9. Utilizarea tehnicilor electrochimice (voltametrie, amperometrie) pentru analiza cantitativă a substanțelor farmaceutice.		2
10. Utilizarea RMN pentru elucidarea structurii compușilor farmaceutici și a interacțiunilor moleculare.		2
11. Proceduri detaliate de validare a metodelor analitice pentru a asigura conformitatea cu reglementările internaționale.		2
12. Implementarea metodelor de analiză standardizate din farmacopee (Farmacopeea Europeană, USP).		2
13. Aplicații specifice pentru analiza proteinelor, anticorpilor monoclonali și altor produse biologice.		2
14. Tehnici de screening de înaltă performanță pentru identificarea rapidă a compușilor activi.		2

Bibliografie

- [1] Iuliana Stoicescu, Adrian Cosmin Roșca, Bazele fizico-chimice ale preformulării medicamentului, Editura Ex Ponto Constanța, 2019, 255 pagini, ISBN 978-606-598-718-0.
- [2] Rosca Adrian Cosmin, Metode Cromatografice Utilizate in Analiza Medicamentului, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-56-1.
- [3] Rosca Adrian Cosmin, Metode Termice Utilizate in Analiza Termica, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-57-8.
- [4] Dong, M. W. (2020). Perspectives in modern HPLC. Lc Gc North Am., 31, 472.
- [5] Moldoveanu, S. C., & David, V. (2022). Essentials in modern HPLC separations. Elsevier.
- [6] Omar, O. A. S., & Khalifa, M. A. (2022). High Performance Liquid Chromatography: Theory, Instrumentation and Application in Drug Quality Control. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- [7] European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 10th edition , European European Directorate for the Quality of Medicine & HealthCare of the Council of Europe (EDQM),Strasbourg, France, 2021.
- [8] United States Pharmacopeial Convention. (2020). United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 43–NF 38). United States Pharmacopeial Convention.
- [9] Adrian Cosmin Roșca, Cursuri și aplicații practice, platforma Moodle, 2025-2026.

8.2 Aplicații (laborator)*	Metode de predare	Număr ore alocate
<i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>		
1. Separarea și cuantificarea compușilor farmaceutici prin cromatografie lichidă de înaltă performanță (HPLC). Conceperea unei metode de determinare. Stabilirea parametrilor metodei.	Lucru în echipă. Demonstrația practică. Prelegeri participative, dezbateri	4
2. Separarea și cuantificarea compușilor farmaceutici prin cromatografie lichidă de înaltă performanță (HPLC). Studiul fiabilității metodei stabilite. Optimizarea parametrilor metodei în funcție de răspunsurile obținute.		2
3. Separarea și cuantificarea compușilor farmaceutici prin cromatografie lichidă de înaltă performanță (HPLC). Aplicarea metodei pe substanțe farmaceutice.		2
4. Studiul parametrilor metodelor HPLC menționate în EP. 11.0 și USP 43 – NF 38.		2
5. Determinarea biodisponibilității unui medicament utilizând tehnici de cromatografie.		2
6. Screening de înaltă performanță pentru identificarea compușilor activi.		2
Bibliografie		
[1]. Iuliana Stoicescu, Adrian Cosmin Roșca, Bazele fizico-chimice ale preformulării medicamentului, Editura Ex Ponto Constanța, 2019, 255 pagini, ISBN 978-606-598-718-0. [2]. Rosca Adrian Cosmin, Metode Cromatografice Utilizate in Analiza Medicamentului, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-56-1. [3]. Rosca Adrian Cosmin, Metode Termice Utilizate in Analiza Termica, Editura Renaissance, București, 2011, ISBN: 978-606-8321-57-8. [4]. Dong, M. W. (2020). Perspectives in modern HPLC. Lc Gc North Am., 31, 472. [5]. Moldoveanu, S. C., & David, V. (2022). Essentials in modern HPLC separations. Elsevier. [6]. Omar, O. A. S., & Khalifa, M. A. (2022). High Performance Liquid Chromatography: Theory, Instrumentation and Application in Drug Quality Control. Walter de Gruyter GmbH & Co KG. [7]. European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 10th edition , European European Directorate for the Quality of Medicine & HealthCare of the Council of Europe (EDQM),Strasbourg, France, 2021. [8]. United States Pharmacopeial Convention. (2020). United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 43–NF 38). United States Pharmacopeial Convention. [9]. Adrian Cosmin Roșca, Cursuri și aplicații practice, platforma Moodle, 2025-2026.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză. Evaluarea comunicării și argumentării.	Examen oral	80 %

9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor/ Capacitatea de lucru în echipă/ Aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare	Realizarea lucrărilor de laborator/ Examinare orală pe baza rezultatelor obținute și de prelucrarea rezultatelor obținute pe parcursul lucrărilor practice. Efectuarea temelor de acasă pe platforma Moodle.	10 %
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Prezentarea unui proiect (Proiectarea unei metode de analiză)	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Corelarea informațiilor.			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării, 19.09.2025 Titular activităților de curs,
Conf. univ. dr. Roșca Adrian Cosmin

Titular aplicații,
Conf. univ. dr. Roșca Adrian Cosmin

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director de Școală Doctorală,

FIȘA DISCIPLINEI

Proiectarea și managementul integrativ al proiectelor/granturilor de cercetare și protecția intelectuală a rezultatelor cercetării

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	FARMACIE
1.3 Școala doctorală	FARMACIE
1.4 Domeniul de studii	FARMACIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii	-
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea și managementul integrativ al proiectelor/granturilor de cercetare și protecția intelectuală a rezultatelor cercetării						
2.2 Cod disciplină	SDF.1.2.13						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.habil. Bogdan Negreanu-Pirjol						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf.univ.dr.habil. Bogdan Negreanu-Pirjol						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei */**	DSP/DO

* DSP –discipline de specialitate, DSI – discipline de sinteză, DCA – discipline de cunoaștere avansată

** DI – disciplină impusă, DO – disciplină opțională; DC – disciplina complementară

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	L/1
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					158
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					10
Alte activități: consultații					8
3.8 Total ore pe semestru	3.4. + 3.7 = 200				
3.9 Numărul de credite	7				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinei în strânsă legătură cu celelalte discipline din programul de pregătire bazat pe studii universitare
-------------------	---

4.2. de rezultate ale învățării	capacitatea de transfer și utilizare a conceptelor fundamentale în situațiile de cercetare abordate
---------------------------------	---

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu ecran, videoproiector, laptop, conexiune internet, platforma on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului*	Sala de seminar dotată cu laptop, videoproiector, echipamente periferice, conexiune internet și platforme on line.

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea și dezvoltarea competențelor teoretice și practice necesare pentru proiectarea și managementul integrativ al unor granturi de cercetare științifică în domeniul farmaceutic, care să contribuie semnificativ la progresul științific - conștientizarea importanței cercetării științifice în avansarea cunoștințelor și a practicii farmaceutice, abordând în mod responsabil, creativ și inovator, provocările granturilor de cercetare științifică și protecției intelectuale a rezultatelor cercetării
6.2 Obiectivele specifice	La finalizarea acestei discipline, studenții-doctoranzi vor fi capabili să: - conceapă și să elaboreze un plan de proiectare și management ale unui grant/proiect de cercetare și să pună în aplicare strategia de cercetare - aplice cunoștințele dobândite în ceea ce privește proiectarea și managementul unor proiecte și granturi de cercetare științifică prin raportare la obiectivele, strategia și metodele specifice activităților de proiectare și managementul cercetării, respectiv la modalitățile de protecție intelectuală a rezultatelor cercetării în comunitatea științifică națională și internațională; - dezvolte unele abilități metodologice pentru realizarea unui proiect/grant de cercetare științifică - sistematizeze și să prezinte logic rezultatele cercetării și modalitățile de protecție intelectuală a acestora

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul-doctorand: – dispune de cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte; – definește conceptele, principiile și etapele fundamentale ale proiectării și managementului integrativ al unui grant/proiect de cercetare în domeniul biomedical, inclusiv noțiunile de ipoteză, obiectiv, metodă, variabilă, validitate și reproductibilitate – dispune de cunoștințe privind utilizarea legislației în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală; – descrie structura, organizarea și funcționarea procesului de cercetare biomedicală, cu accent pe designul experimental, etapele redactării unui proiect/grant științific și protecție intelectuală a rezultatelor cercetării. – dispune de cunoștințe privind managementul riscului, crizei și al eșecului în ceea ce privește granturile/proiectelor de cercetare
Aptitudini	Studentul-doctorand: – aplică și utilizează eficient noțiunile de tehnologia informației și comunicării – planifică etapele de documentare, elaborare și valorificare a proiectelor/granturilor de cercetare științifică – aplică cunoștințele privind proiectarea și managementul granturilor de cercetare
Responsabilitate și autonomie	Studentul-doctorand: – are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea informațiilor din domeniu, în formularea ipotezelor și a designului experimental, precum și în gestionarea și analiza datelor obținute în urma cercetării. – analizează critic presupuzițiile ontologice ale teoriilor științifice din domeniu, verifică aplicabilitatea lor și posibilitățile de adaptare în cadrul proiectelor/granturilor de cercetare. – dezvoltă proiecte centrate pe creativitate, ca temei al autorealizării. – dispune de abilități de inter-relaționare și lucru în echipă, capacitatea de a inova și însușirea conceptelor privind antreprenoriatul economic, tehnologic și social.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
Proiectul. Conceptul de proiect. Ciclu de viață al unui proiect. Elaborarea propunerii de proiect	Prelegerea participativă, Dezbateri, Problematizarea	4
Management. Caracterizare management. Managerul. Managementul comunicării în proiecte. Managementul echipei de proiect		4
Managementul proiectului. Studiul de fezabilitate. Planul de afaceri.		4
Autoevaluarea și evaluarea propunerilor de proiecte		4
Realizarea, controlul și monitorizarea proiectului. Managementul administrării resurselor materiale în cadrul proiectelor		4

Managementul riscurilor în proiecte. Managementul calității în proiecte		4
Managementul financiar al proiectelor. Proprietatea intelectuală		4
Bibliografie [1] Marinescu, P.I(2007). Management de proiect. Teorie și aplicații. București: Ed. Universității București. [2] Cartea Europeană a cercetătorilor, 2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1640/oj [3] Opran C., 2011. Managementul proiectelor. Ed. Comunicare.ro, Bucuresti [4] Hulea M,, 2011, Managementul proiectelor, Note de curs, Ed.UTCN, București [5] https://www.uefiscdi.ro/programe-pncdi-iii-coordonate-de-uefiscdi		
8.2 Aplicații (laborator)* <i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>	Metode de predare	Număr ore alocate
Managementul de proiect. Managementul proiectului de cercetare științifică. Studii de caz, experiențe de succes	dezbateri, discuții pe situații concrete	2
Aplicații privind completarea unei cereri de finanțare: descrierea tehnica si stiintifica a propunerii de proiect		4
Aplicații privind completarea unei cereri de finanțare: plan de lucru, pachete de lucru, livrabile, impactul si diseminarea rezultatelor proiectului, bugetul proiectului		4
Discutarea, interpretarea și prezentarea cererilor de finanțare elaborate de doctoranzi		4
Bibliografie [1] Marinescu, P.L, 2007. Management de proiect. Teorie și aplicații. București: Ed. Universității București. [2] Cartea Europeană a cercetătorilor, 2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1640/oj [3] Isoc D., 2007. Managementul proiectelor de cercetare: Ghid practic. Editura Risoprint, Cluj-Napoca [4] Hulea M,, 2011, Managementul proiectelor, Note de curs, Ed.UTCN, București [5] https://www.uefiscdi.ro/programe-pncdi-iii-coordonate-de-uefiscdi		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.1 Curs	- Gradul de asimilare al noțiunilor specifice pentru conceperea unui proiect de cercetare, pentru pregătirea și redactarea tezei de doctorat și lucrărilor științifice de specialitate - Capacitatea de analiză și interpretare a cunoștințelor dobândite - Participarea activă la prelegerile susținute pe parcursul cursului.	Evaluarea gradului de asimilare al cunoștințelor dobândite, prin conceperea, redactarea și prezentarea unui referat centrat pe aplicarea noțiunilor studiate și bazat pe un studiu de caz în domeniul managementului de proiect. - Referatul redactat în formatele .pptx și .docx. va fi predat cadrului didactic și va fi susținut public în format .pptx, în ultima săptămână a semestrului.	80 %
9.2 Aplicații*	Elaborarea și susținerea unei cereri de finanțare		20%
9.3 Standard minim de performanță / Condiții de promovare: Capacitatea de a utiliza critic și constructiv informația acumulată printr-o documentare temeinică în redactarea unui proiect de cercetare.			
Nota minimă de promovare este nota 5,00 (cinci).			

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)

Data completării,
15.09.2025

Titular activităților de curs,
Conf. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Bogdan

Titular aplicații,
Conf. univ. dr. Negreanu-Pîrjol Bogdan

Data avizării în Departament,
25.09.2025

Director Școală Doctorală,