

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biologie / Cod calificare L020010010 <i>Biolog</i> <i>Profesor/profesoara de biologie în învățământul secundar</i>

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genomica						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. Onisan Grigore Emilian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. Onisan Grigore Emilian						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					14
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări ³					5
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• nu e cazul
4.2 de competențe	• nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• laptop, platforma e - learning, email instituțional/ fata in fata (dupa caz)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• laptop, platforma e - learning, email instituțional/ fata in fata (dupa caz) lupă binoculară, stereomicroscop, microscop binocular, lame, lamele, bisturie, foarfeci, pense, ace spatulate, pahare Berzelius gradate, pahare Erlemayer, baloane cotate, baghete de sticlă, balanță, sistem complet electroforeză, diruptor gene, centrifugă, coloranți bazici: reactiv Schiff, reactiv Carr; coloranți acizi: acetocarmin, negrozina, reactiv Giemsa.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	• Studentul numeste si clasifica informatii culese de pe teren sau laborator pentru a rezolva sarcina. • Studentul reda modul de functionare al echipamentelor folosite. • Studentul emite pareri referitoare la materialele citite • Studentul elaboreaza un plan de lucru in vederea realizarii unei lucrari • Studentul redacteaza lucrarea stiintifica • Studentul recunoaste informatiile relevante • Studentul elaboreaza strategiile necesare conservarii resurselor naturale • Studentul prezinta notiunile de etica si integritate predate. • Studentul selecteaza datele relevante • Studentul realizeaza cercetarea • Studentul trebuie să cunoască, înțeleagă și să poată explica conținutul lecției care urmează să fie predate • Studentul participa la cursuri • Studentul alege rezultatele ce urmeaza a fi diseminate • Studentul stapaneste cunostiintele necesare, predate pe parcursul anilor • Studentul identifica strategia necesara cercetarii de teren Studentul se deplaseaza pe teren si colecteaza toate datele necesare
------------	---

Abilități	• Studentul este capabil sa interactioneze cu mediile profesionale • Studentul argumenteaza concluziile prin elaborarea de rapoarte. • Studentul formuleaza ipoteze si concluzii • Studentul coreleaza datele obtinute • Studentul compune raportul privind rezultatele care s-au obtinut • Studentul disemineaza informatiile alese si colecteaza feed-backul. • Studentul poate demonstra nivelul atins in acumularea cunostiintelor din domeniu • Studentul poate argumenta si poate face corelatii pe baza cunostiintelor in domeniu • Studentul poate formula ipoteze si concluzii cu privire la datele adunate • Studentul identifica cea mai buna metoda de cercetare • Studentul investigheaza, colecteaza datele propuse • Studentul poate sintetiza cunostiintele dobandite • Studentul colecteaza datele importante pentru tema aleasa • Studentul formuleaza concluzii si redacteaza rapoarte cu privire la concluziile cercetarii • Studentul identifica punctele slabe din pregatirea sa • Studentul propune metode de imbunatatire a cunostiintelor sale • Studentul poate justifica alegerea sa • Studentul este capabil sa inteleaga importanta implicarii publicului in cercetare • Studentul emite ipoteze si trage concluzii referitoare la tema aleasa • Studentul poate redacta o publicatie stiintifica • Studentul alege informatiile pe care urmeaza sa le sintetizeze • Studentul sintetizeaza informatiile din bibliografie • Studentul poate identifica probele existente pe baza cunostiintelor acumulate • Studentul eticheteaza adecvat probele • Studentul completeaza documentatia necesara trimiterii probelor • Studentul se asigura ca modalitatea de trimitere este cea adecvata • Studentul intelege importanta invatarii limbilor straine • Studentul se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns • Studentul are abilitati de comunicare • Studentul este capabil sa formuleze opinii argumentate • Studentul poate indruma oamenii • Studentul este capabil sa evalueze progresele din domeniu • Studentul stie sa redacteze rapoarte cu privire la activitatile realizate • Studentul trebuie sa poata evalua, redacta sugestii referitoare la progresele monitorizate din domeniul de specialitate • Studentul trebuie să poată evalua critic, interpreta, elabora rapoarte / referate despre conținutul lecției care urmează să fie predate • Studentul aplica metodele stiintifice necesare pentru conservarea resurselor naturale • Studentul se propune tema de cercetare Studentul redacteaza concluziile cercetarilor sale privind flora si disemineaza adecvat concluziile
-----------	--

Responsabilitate și autonomie	• Studentul formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită. • Studentul modifică pe baza cunoștințelor sale metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele. • Studentul decide modul de aplicare al principiilor etice în cercetare. • Studentul stabilește impactul strategic al cunoștințelor dobândite • Studentul trimite spre publicare lucrarea științifică întocmită • Studentul identifică cele mai potrivite metode de promovare a transferului de cunoștințe • Studentul ia decizii referitoare la cea mai bună sursă de finanțare Studentul accesează sursa de finanțare folosind argumentele necesare obținerii acestora
-------------------------------	---

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: e-learning U.V.T.

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în genomică -Ce este genetica vs. genetica -ADN, gene, cromozomi -Istoria secvențierii genomului - Aplicații moderne (medicină, agricultură, criminalistică)	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conversative (prelegere, conversație, dezbateri, problematizare) • e-learning ;fata în fata	6 ore Activitate frontală, Prezentare power point, prezentare interactivă, scheme, desene
2.Structura și funcția genomului -Regiuni codante vs. necodante -Introni și exoni -Elemente repetitive -Epigenetică de bază (metilare ADN, histone)	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conversative (prelegere, conversație, dezbateri, problematizare) e-learning ;fata în fata	6 ore Activitate frontală, Prezentare power point, prezentare interactivă, scheme, desene
3. Tehnologii de secvențiere -Sanger vs. Next Generation Sequencing (NGS) -Platforme moderne de secvențiere -Erori și limitări	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conversative (prelegere, conversație, dezbateri, problematizare) e-learning ;fata în fata	4 ore Activitate frontală, Prezentare power point, prezentare interactivă, scheme, desene
4. Bioinformatică pentru genomică -Formate de fișiere (FASTA, FASTQ, VCF) -Alinierea secvențelor -Baze de date genomice -Introducere în instrumente software (ex: BLAST)	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conversative (prelegere, conversație, dezbateri, problematizare) e-learning ;fata în fata	4 ore Activitate frontală, Prezentare power point, prezentare interactivă, scheme, desene
5. Editarea genelor (CRISPR) - tehnologii de editare genetică	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conversative (prelegere, conversație, dezbateri, problematizare)	4 ore - subiect de studiu individual Discutarea planului referatului individual

	e-learning ;fata in fata	
6. Genomică populațională Genomică în agricultură și mediu Inteligența artificială în analiză genomică	Metode expozitive (explicație, descriere) Metode conservative (prelegere, conversație, dezbatere, problematizare) e-learning ;fata in fata	4 ore - subiect de studiu individual Discutarea/prezentarea referatului individual
Bibliografie : Băra I., Cîmpanu M.M., (2003). <i>Genetica</i> , I. Ed. Corson, Iași, 233 pp. Coman N., (1991). <i>Genetică</i> , I. Ed. Universității Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 305 pp. Covic M., Ștefănescu D., Sandovici I., (2011). <i>Genetică umană</i> . Ed. Polirom, ediția a II-a revăzută și actualizată, București, 711 pp. Neagoș D., Crețu R., Mierlă D.M., (2014). <i>Dicționar de genetică</i> . Ed. All, București, 178 pp. Raicu P., (1997). <i>Genetică generală și umană</i> . Ed. Humanitas, București, 357 pp.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Metode de extracție a ADN-ului	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbaterea, conversația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	4 ore Activitate pe grupe și individuală, material biologic conservat,;
2. Metode de analize moleculare	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbaterea, conversația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	4 ore Activitate pe grupe și individuală, material biologic proaspăt,
3. Utilizarea software-ului de analiză moleculară.	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbaterea, conversația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	4 ore Activitate pe grupe și individuală, material biologic proaspăt.
4. Analiza moleculară a gelurilor de electroforeză, realizarea matricilor.	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbaterea, conversația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	4 ore Activitate pe grupe și individuală,
5. Efectuarea analizelor stastitice moleculare	Metode expozitive (descrierea, explicația)	4 ore Activitate pe grupe și individuală,

	Metode conservative (dezbateră, consersația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	
6. Interpretarea statistica si evidentiarea polimorfismelor intre genotipuri	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbateră, consersația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) e-learning sau fata in fata	4 ore Activitate pe grupe și individuală,
7. Efectuarea analizelor moleculare, utilizarea diferitelor tipuri de primeri.	Metode expozitive (descrierea, explicația) Metode conservative (dezbateră, consersația, problematizarea) Metode de explorare directă a realității (observația) • e-learning sau fata in fata	4 ore temele vizează subiecte abordate în cadrul cursului, acestea fiind stabilite în prealabil și la propunerea studenților
Bibliografie : Gavrilă L. (2003) Genomica, Vol I și II, Ed. Enciclopedică, București Tufescu M., Gavrilă L., Soran V., Cîmpeanu N., (1977). <i>Lucrări practice de Biologie generală</i> . Ed. Didactică și Pedagogică, București, 183 pp. Petcov Andreea Adriana (2018). <i>Genetică – Lucrări Practice</i> , Editura Eurobit, Timișoara, 113 pp		

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

- dobândirea de cunoștințe, competențe și abilități specifice disciplinei Genetică generală în vederea înțelegerii, prelucrării și interpretării unor probleme teoretice și practice noi.
- cunoașterea aprofundată a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale disciplinei Genetică generală în vederea comunicării cu specialiști din diverse domenii conexe.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare la curs și lucrările practice, nu este permisă utilizarea instrumentelor IAgen pentru generarea de idei/slogan/imagini/rescriere de text, editare/review etc. Este permisă utilizarea IIAgen pentru generarea de design.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele - cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele - demonstrarea unei gândiri coerente, științifice, logice și a capacității de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.	- Evaluare continuă, teste intermediare curs; - Evaluare sumativă, test grilă - Proiecte individuale si de grup	50%
10.5 Seminar / laborator	- - abordarea inter-, intra-, multi- și/sau transdisciplinară a unor probleme/situații problemă - aplicarea exemplificării, în realizarea unor exerciții, probleme, în susținerea unor argumentări, etc	Evaluare continuă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoștințe corecte privind noțiunile de bază, eredității multifactoriale, folosirea terminologie științifice • Capacitatea de a sintetiza informația prezentată la curs și a da răspunsuri concise • Abilitatea de a realiza un preparat microscopic • complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri.			

Data completării
30.01.2026

Titular de disciplină
Dr. Emilian Onișan

Data avizării în departament
04.02.2026

Director de departament
Lect. dr. Adrian Sinitean