



**UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU  
FACULTATEA BIOLOGIE ȘI CHIMIE  
CATEDRA BIOLOGIE ANIMALĂ**

**Programul de studii superioare de licență  
ECOLOGIE ȘI PROTECȚIE A MEDIULUI  
Învățământ cu frecvență  
Limba de instruire română**

**FIȘA DISCIPLINELOR  
în conformitate cu planul de învățământ aprobat în anul 2024 (*anul I*)  
și în anul 2020 (*anul II și III*)**



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA  
*Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova*  
I.P. UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU  
*P.I. „Ion Creanga” State Pedagogical University from Chisinau*

APROBAT

APPROVED BY

la ședința Senatului UPSC „Ion Creangă” din Chișinău  
*at “Ion Creanga” SPUC Senate Assembly*  
proces-verbal nr. 2 din 25.09 2024  
*minutes no. from*

Rector/Rector A. Barbăneagră



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT  
*STUDY PLAN*

Studii superioare de licență  
*Bachelor's Degree Studies*

|   |   |
|---|---|
| Nivelul calificării conform ISCED/ CNC<br><i>Level of qualification, ISCED</i>              | 6   |
| Codul și denumirea domeniului general de studii<br><i>General field of study</i>            | 052 Științe ale mediului<br><i>052 Environmental Sciences</i>   |
| Codul și denumirea domeniului de formare profesională<br><i>Professional training field</i> | 0521 Științe ale mediului<br><i>0521 Environmental Sciences</i>   |
| Specialitatea/ programul de studii<br><i>Speciality/ the study program</i>                  | 0521.1 Ecologie și protecția mediului<br><i>0521.1 Ecology and environment protection</i>                                   |
| Numărul ECTS<br><i>Number of ECTS</i>   | 180   |
| Titlul obținut la finele studiilor<br><i>Title awarded</i>                                  | Licențiat în Științe ale mediului<br><i>Bachelor in Environmental Sciences</i>  |
| Baza admiterii<br><i>Admission based on</i>   | Diploma de bacalaureat sau un alt act echivalent de studii<br><i>Baccalaureate Diploma or required equivalent study act</i> |
| Limba de instruire<br><i>Language of instruction</i>  | Română<br><i>Romanian</i>   |
| Forma de organizare a învățământului<br><i>Mode of study</i>                                | Învățământ cu frecvență<br><i>Full-time education</i>   |

Înregistrat:

*Registered:*

Agencia Națională de Asigurare Calității în Educație și Cercetare  
*National Agency for Quality Assurance in Education and Research*

nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_  
*no from*



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova  
Universitatea de Stat din Tiraspol

**Coordonat**

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării  
al Republicii Moldova  
17.04.2018

Nr. de înregistrare ISL-01-18407

**Aprobat**

Senatul UST, proces-verbal nr. 8  
din 27 mai 2020

Rector, *prof. univ. E. Coropceanu*



**Plan de învățământ pentru ciclul I**

**Facultatea:** Biologie și chimie

**Nivelul calificării conform ISCED:**

nivelul 6 - învățământ superior, ciclul I: studii superioare de licență

**Domeniul general de studiu:**

052 Științe ale mediului

**Domeniul de formare profesională:**

0521 Științe ale mediului

**Specialitatea:** 0521.1 Ecologie

**Numărul total de credite de studiu ECTS:** 180

**Titlul obținut:**

Licențiat în Științe ale mediului

**Baza admiterii:** diploma de bacalaureat,  
diploma de studii profesionale sau un act  
echivalent de studii

**Limba de instruire:** română

**Forma de organizare a învățământului:**  
învățământ cu frecvență



## CUPRINS

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| F.01.O.001  | Zoologia nevertebratelor I.....                                 | 6   |
| F.01.O.002  | Morfologia și anatomia plantelor I.....                         | 8   |
| S.01.O.003  | Biologie celulară.....  | 12  |
| F.01.O.004  | Ecologia generală.....  | 14  |
| S.01.O.005  | Statistică și baze de date în Științe ale naturii.....          | 17  |
|             | Biotehnologia.....  | 19  |
| G.01.O.006  | Tehnologii informaționale de comunicare.....                    | 22  |
| G.01.O.007  | Educația fizică I.....  | 27  |
| F.02.O.008  | Zoologia nevertebratelor II.....                                | 29  |
| F.02.O.009  | Morfologia și anatomia plantelor II.....                        | 31  |
| F.02.O.010  | Microbiologia.....  | 34  |
| S.02.O.011  | Chimia generală.....  | 38  |
| G.02.O.012  | Cultura comunicării.....  | 40  |
| G.02.O.013  | Limbaj profesional și comunicare în limba străină.....          | 45  |
|             | Practica de inițiere.....                                       | 48  |
| G.02.O.014  | Educația fizică II.....   | 50  |
| F.03.O.015  | Morfoecologia vertebratelor.....                                | 52  |
| F.03.O.016  | Taxonomia vegetală I.....                                       | 55  |
| S.03.O.017  | Chimia organică I.....  | 58  |
| S.03.O.018  | Histoembriologie.....   | 60  |
| S.03.O.019  | Genetica și bazele ameliorării.....                             | 63  |
| S.03.A.020/ | Expertiza ecologică de stat.....                                | 65  |
| S.03.A.021  | Securitate ecologică.....                                       | 68  |
| U.03.A.022/ | Științe filozofice.....   | 71  |
| U.03.A.023  | Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională..... | 74  |
| F.04.O.024  | Taxonomia vertebratelor.....                                    | 77  |
| F.04.O.025  | Taxonomia vegetală II.....                                      | 80  |
| S.04.O.026  | Chimia organică II.....   | 83  |
| S.04.O.027  | Etologia ecologică.....   | 85  |
| G.04.O.028  | Tehnici de comunicare.....                                      | 87  |
| U.04.A.029  | Sociologie.....   | 89  |
| U.04.A.030  | Culturologie.....   | 93  |
| U.04.A.031  | Științe economice și politice.....                              | 97  |
|             | Practica de specialitate.....                                   | 99  |
| F.05.O.032  | Anatomia și fiziologia omului.....                              | 102 |
| F.05.O.033  | Ecologia generală.....  | 105 |
| S.05.O.034  | Biogeografia.....   | 108 |
| S.05.A.035/ | Hidrobiologie.....  | 111 |
| S.05.A.036  | Analiza calității apelor.....                                   | 114 |
| S.05.O.037  | Chimie biologică.....   | 118 |
| S.05.O.038  | Evoluționismul.....   | 120 |
| U.05.A.039/ | Civilizație europeană.....                                      | 124 |
| U.05.A.040/ | Integrare economică europeană.....                              | 127 |
| U.05.A.041  | Politici educaționale în context european.....                  | 130 |
| S.06.O.042  | Chimie ecologică.....   | 132 |
| F.06.O.043  | Fiziologia vegetală.....  | 135 |



|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| S.06.O.044  | Chimia analitică.....                                   | 138        |
| S.06.A.045/ | Protecția mediului.....                                 | 141        |
| S.06.A.046  | Legislația mediului.....                                | 144        |
| G.06.O.047  | Etica profesională.....                                 | 146        |
|             | <b>Discipline facultative (la libera alegere) .....</b> | <b>149</b> |
|             | Protecția civilă.....                                   | 149        |
|             | Modul sănătos de viață.....                             | 151        |
|             | Plante medicinale.....                                  | 155        |
|             | Educația incluzivă.....                                 | 156        |
|             | Biotehnologia.....                                      | 159        |



F.01.O.001 – Zoologia nevertebratelor I

|   |  |
|---|--|
| Denumirea programului de studii         | Ecologie și protecția mediului                                   |
| Ciclul                                  | I  |
| Denumirea cursului                      | Zoologia nevertebratelor I                                       |
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și Chimie/Biologie Animală                              |
| Titular de curs                         | COADĂ Viorica, dr., conf. univ.                                  |
| Cadre didactice implicate               | ȚIGANAȘ Ana, asistent universitar                                |
| e-mail                                  | <a href="mailto:coada.viorica@upsc.md">coada.viorica@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.01.O.001     | 6                     | I    | I         | 180       | 90             | 90                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul „Zoologia nevertebratelor I” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și analiză a informației din diferite surse referitoare la diversitatea și particularitățile structurale a nevertebratelor sub aspecte morfologice și evolutive, corelația dintre organism și mediul ambiant, condiții de adaptare. Cunoștințele acumulate vor avea tangență cu alte discipline universitare precum și cu conținuturi din curriculumul școlar.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la zoologia nevertebratelor.

**Competențe de învățare:** cunoașterea nevertebratelor sub aspectele: taxonomic, morfologic, fiziologic, comportamental, biologic, cât și ecologic și filogenetic.

**Competențe de aplicare:** utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator; manipularea materialelor, animale vii și conservate, prelucrarea rezultatelor experimentale, întocmirea referatelor bibliografice.

**Competențe de analiză:** înțelegerea relației intrinsece dintre morfostructura și funcția organismului nevertebratelor, cât și a complexității morfostructurale și funcționale în raport cu cerințele mediului în care aceste animale trăiesc; înțelegerea criteriilor de încadrare taxonomică și caracterizarea grupelor taxonomice, cu reținerea unor exemple de specii reprezentative din cele mai importante grupe taxonomice; cunoașterea importanței diferitelor grupe de nevertebrate, în raport cu interesele vieții și economiei omului, cât și în raport cu rolul lor ca elemente în habitatele specifice pe care le ocupă.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

**Finalități / Rezultate ale învățării**

**La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:**

- opereze cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice zoologiei nevertebratelor;
- caracterizeze morfo-anatomic nevertebratele în directă legătură cu mediul de viață;
- analizeze interacțiunile dintre mediu și adaptarea nevertebratelor;
- argumentarea concepțiilor de evoluție și specializare morfoanatomică a nevertebratelor;



- utilizarea metodelor și mijloacelor de investigație în studierea particularităților și diversității nevertebratelor;
- elaborarea proiectelor și rapoartelor cu conținut biologic;
- formarea unei atitudini constructive și responsabile asupra menținerii echilibrului în natură și a conservării acestuia;
- dezvoltă capacitatea de a înțelege lumea vie cât și de a utiliza informația în diferite domenii ale vieții social economice și cultural științifice.

### Precondiții

Pentru a începe studiul disciplinei „Zoologia nevertebratelor I” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Citologie, Histoembriologie, Biochimie, Ecologie și Zoogeografie.

### Unități de curs

#### Tema 1. Obiectul de studiu, introducere în clasificarea animalelor.

Particularitățile cercetărilor zoologice. Rezultatele zoologiei aplicate și zoologiei teoretice. Nomenclatura internațională. Nivelurile de organizare a materiei vii. Sistemica organismelor vii.

#### Tema 2. Regnul Protista - Subregnul Protozoa, caracterizare generală morfoanatomică și funcțională.

Phylum Flagellata (Mastigophora), caracterizare generală, clasificare, medii de viață, importanța teoretică și practică. Phylum Rhizopoda (Sarcodina), caracterizare generală, clasificare, reprezentanți, importanță. Phylum Apicomplexa (Sporozoa), caractere morfofiziologice adaptative, cicluri de viață, importantă, clasificare. Phylum Ciliofora, caracterizare morfofiziologică, reproducere, medii și moduri de viață, clasificare. Evoluția și filogenia prozoarelor.

**Tema 3. Regnul Animalia. Subregnul Metazoa. Caracterizare, dezvoltarea ontogenetică a metazoarelor, originea metazoarelor. Phylum Spongia.** Caractere generale, morfologie, clasificarea, Clasa Calcarea, Clasa Hexactinellida, Clasa Demospongiae. Evoluția și filogenia spongierilor.

**Tema 4. Radiata, Dploblastica, Phylum Cnidari.** Caracterizarea histoanatomică și morfologice a polipului și meduzei, moduri de viață, cicluri de reproducere. Clasa Hidrozoare, polipul și meduza hidroide, reproducerea, biologia, clasificarea și reprezentanți ai grupului. Clasa Scyfozoa, caracterizarea scifopolipului și scifomeduzei, reproducere, clasificare, reprezentanți. Clasa Antozoa, caracterizarea antopolipului, clasificare, caracterizarea Octocoralierilor și a Hexacoralierilor, clasificare și reprezentanți. Biologia și importanța antozoarelor. Phylum Ctenophora, caracterizare generale, clasificare.

**Tema 5. Bilaterale, Triploblaste. Gruparea Acelomate. Phylum Plathelminthes.** Caracterizare morfologică și structurală, clasificare. Caracterizarea, biologia, clasificarea și reprezentanți ai claselor Turbelariate, Trematode și Cestode: importanța practică și patogenia speciilor parazite. Phylum Nemertea, caracterizare morfoanatomică, biologie, reprezentanți. Filogenia Platelmințelor.

**Tema 6. Phylum Nemathelminthes.** Clasa Nematoda, particularitățile structurale. Biologia, ciclurile vitale reprezentative. Clasa Rotifere, caracterizare, reprezentanți. Clasele Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematomorpha și Acantocephala, caracterizare morfo structurală, biologie, reprezentanți, patogenia speciilor parazite. Phylum Entoprocte și Priapulide, caracterizare, reprezentanți.

**Tema 7. Gruparea Eucelomate. Phylum Annelida.** Caracterizare generală morfoanatomică, biologie, ecologie, clasificare. Caracterizarea claselor Polycheta și Oligocheta: morfologie, anatomie, reproducere, clasificare reprezentanți, modalități de adaptare la medii de viață.

Clasa Hirudinea, caracterizare morfologică și structurală, reproducere, clasificare, reprezentanți. Filogenia anelidelor.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.



### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Zoologia nevertebratelor I cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. BARNES D. ROBERT, *Invertebrate Zoology* (fourth Edition). Saunders Company, USA, 1087p., 1994.
2. COADĂ V., PELIN A., TULBURE N. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice. Fascicola I-*Polychaeta, Oligocheta, Hirudinea, Gastropoda, Bivalvia*. Chișinău 2006, p.46
3. CRIȘAN AL., *Zoologia nevertebratelor*, Ed. Presa univ. Clujeană, 2004.
4. MATIC Z., LIBERTINA SOLOMON, MARIA NĂSTĂSESCU, MARIA SUCIU, C. PISICĂ ȘI N. TOMESCU, 1983. *Zoologia nevertebratelor*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 377p
5. PELIN A., COADĂ V., TULBURE N. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice. Fascicola III-*Subregnul Metazoa. Porifera, Coelenterata, Plathelminthes, Nematelminthes*. Chișinău 2009, p.100.
6. PELIN A., COADĂ V., ZAMORNEA M. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice. Fascicola II-*Subregnul Protozoa*. Chișinău 2008, p.37
7. PISICĂ C., I. MOGLAN ȘI I. COJOCARU, *Zoologia nevertebratelor vol. 1*. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. “Al.I. Cuza” ,1999.
8. PISICĂ C., MOGLAN I., COJOCARU I., *Zoologia nevertebratelor vol. 2*. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. “Al.I. Cuza” , 1999.
9. RADU V. G., RADU V. V., *Zoologia nevertebratelor*, Ed. Did. Ped., București, 1967 și 1972, vol I și II.
10. SKOLKA M., *Zoologia Nevertebratelor, Curs – Vol. I*, Ovidius University Press. Universitatea: Ovidius Constanta, 2001
11. WALLACEL. R & TAYLOR K. W., 1997. *Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual* (5-Edition). Printice Hall, Upper Saddle River, USA
12. ШАРОВА И. X. *Зоология беспозвоночных/ Владос*, 1999.

#### Opțională:

1. COZARI T., *Fluturii*. Mica Enciclopedie. Editura ARC, 2008
2. COZARI T. ș.a. *Lumea animală a Moldovei. Nevertebrate Vol. 1. Știința*, 2010, 196 p.
3. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Ediția III, Știința 2015
4. TESIO C., 1997: *Elemente de zoologie*. Editura Universității București, 12-24.
5. ZACHIU M., ș.a *Zoologia nevertebratelor*. Editura Didactică și Pedagogică București, 1983.
6. ПОЛЯНСКИЙ Ю.И. (под ред.) *Жизнь животных*. М. "Просвещение", т. I, II, III, 1987.
7. ХАДОРН Э., ВЕНЕР Р. *Общая зоология*. М. "Мир", 1989.

### F.01.O.002 – Morfologia și anatomia plantelor I

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Morfologia și anatomia plantelor I  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie/Biologie Vegetală  |
| <b>Titular de curs</b>                         | BRÎNZĂ Lilia, dr., conf univ.   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PLACINTA Daniela, asistent univ.  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:brinza.lilia@upsc.md">brinza.lilia@upsc.md</a> , <a href="mailto:placinta.daniela@upsc.md">placinta.daniela@upsc.md</a> |





| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.01.O.002     | 6                     | I    | I         | 180       | 90             | 90                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

**Morfologia plantelor I** se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale, dezvoltate și adaptate domeniilor de formare profesională. Are ca scop acumularea cunoștințelor și formarea abilităților și competențelor de bază ce permit formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la studiul morfologic și anatomic al plantelor în ceea ce privește forma și structura organelor vegetative; de cunoaștere a diferitor țesuturi și organe ale plantelor după funcțiile pe care acestea le îndeplinesc etc.

Rezultatele învățării urmează a fi valorificate în cadrul tuturor unităților de curs fundamentale și de specialitate, precum, și în cadrul stagiilor de practică.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**C-1. Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la studiul morfologic și anatomic al plantelor în ceea ce privește forma și structura organelor vegetative; de cunoaștere a diferitor țesuturi și organe ale plantelor după funcțiile pe care acestea le îndeplinesc etc.

**C-2. Competențe de învățare:** Înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de morfologie a plantelor, acumularea și aprofundarea cunoștințelor despre celulă, țesuturi, organele vegetative ale plantelor.

**C-3. Competențe de aplicare:** să fie capabili de a aplica în practică noțiunile de bază însușite pe parcursul acestui curs. Formarea deprinderilor de observare și descriere a aspectelor morfologice ale organelor vegetative ale plantelor, precum și de realizare analiza preparatelor anatomice microscopice (temporare și permanente).

**C-4. Competențe de analiză:** să descrie celula, organitele și funcțiile lor; dividerea celulelor somatice și sexuale; substanțele de rezervă și formele lor de depozitare în celula vegetală; tipurile de țesuturi vegetale, structura și funcțiile lor, structura și funcția organelor vegetative.

**C-5. Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

### Finalități / Rezultate ale învățării

#### La finalizarea cursului, studentul:

#### F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să recunoască, să definească, să înțeleagă unii termeni, concepte, legi și principii morfo-structurale ale organelor vegetale, evidențiind evoluția de la simplu la complex; Să descrie particularitățile structurale și funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe vegetale, utilizând limbajul adecvat.
- să explice unele adaptări structurale și funcționale ale organismelor vegetale la variațiile de mediu pe baza conceptelor biologice fundamentale.
- să compare modurile de realizare a funcțiilor fundamentale ale organismelor vegetale (asemănări, deosebiri), evidențiind unitatea și diversitatea lumii vegetale etc.

#### F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:

- să deosebească celula vegetală de celula animală, să evidențieze postulatele de bază a teoriei celulare.
- să deosebească diferite tipuri de dividere a celulei vegetale.
- să caracterizeze substanțele (tipurile lor) care se depozitează în celula vegetală.
- să caracterizeze țesuturile meristematice, de protecție, conducătoare, mecanice, etc.
- să formuleze noțiunile de lăstar și mugur, tipurile, funcțiile și importanța lor;
- să identifice tipurile de tulpini după durata vieții, după lungime și grosime, după consistentă și suprafață;



- să caracterizeze structura primară și secundară a tulpinii;
- să identifice tipurile, formele de frunze, funcția și așezarea frunzelor pe lăstar;
- să explice structura anatomică a frunzei, inclusiv, a plantelor din diferite grupe ecologice.

**F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:**

- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.
- să implementeze diferite instrumente și metode de cercetare științifică și să analizeze integrarea conceptelor, metodologiilor și limbajelor care tind să devină universale în abordarea problemelor din morfologia vegetală I (matematizarea, modelarea, etc.).

**Precondiții**

Pentru a începe studiul „Morfologia plantelor I” studenții dispun de cunoștințe prealabile din cursul gimnazial și liceal de Biologie.

**Unități de curs**

Conținutul de bază a cursului include:

**Prelegeri:**

1. Introducere. Noțiuni, scurt istoric. Învelișul vegetal ca parte componentă a biosferei.
2. Varietatea plantelor. Modul de nutriție a plantelor. Importanța plantelor pentru om.
3. Celula vegetală. Nucleul. Caracteristica generală, organelor celulare.
4. Tipurile de diviziuni a nucleului și celulei.
5. Țesuturile vegetale. Noțiuni. Criteriile de clasificare. Țesuturile meristemice și fundamentale
6. Țesuturile protectoare, mecanice, secretoare și senzitive.
7. Țesuturile conducătoare etc. Fasciculele conducătoare și tipurile lor.
8. Rădăcina și sistemele radiculare. Morfologia rădăcinii.
9. Structura anatomică primară și secundară a rădăcinii.
10. Tipurile de rădăcini și sisteme radiculare. Ramificarea rădăcinilor.
11. Rădăcinile metamorfozate.
12. Lăstarul, noțiune și sistemul de clasificare a lăstarilor. Mugurii, diversitatea și semnificația lor biologică.
13. Diversitatea plantelor după modul de ramificare.
14. Tulpina – axa lăstarului. Structura anatomică primară a tulpinii.
15. Structura secundară a tulpinii.
16. Frunza. Părțile componente ale frunzei. Diversitatea frunzelor simple. Nervațiunea frunzelor.
17. Frunzele compuse. Dispoziția frunzelor pe tulpină.
18. Anatomia frunzei.

**Lucrări de laborator:**

1. Utilizarea aparatelor optice în studierea plantelor. Pregătirea preparatelor microscopice. Structura generală a celulei vegetale.
2. Plasmoliza și deplasmoliza.
3. Plastidele, tipurile de plastide. Mișcarea citoplasmei.
4. Incluziunile organice și anorganice prezente în celulele vegetale.
5. Anvelopa celulară.
6. Diviziunea celulei vegetale. Mitoza.
7. Țesuturile meristemice primare/secundare. Țesuturile protectoare primare/secundare.
8. Țesuturile conducătoare primare/secundare. Țesuturile mecanice primare/secundare.
9. Fasciculele conducătoare colaterale/bicolar-terale/ concentrice.
10. Rădăcina, morfologia rădăcinii.



11. Tipurile de rădăcini și sisteme radiculare.
12. Structura anatomică primară a rădăcinii.
13. Structura anatomică secundară a rădăcinii.
14. Structura rădăcinilor metamorfozate.
15. Lăstarul. Mugurele, structura și așezarea mugurilor pe lăstar. Ramificația lăstarilor.
16. Structura anatomică primară a tulpinii.
17. Structura anatomică secundară a tulpinii.
18. Morfologia frunzei, tipurile de frunze.
19. Structura anatomică a frunzei.

#### **Seminare:**

1. Direcțiile principale ale evoluției morfologice ale plantelor. Evoluția organelor și țesuturilor plantelor.
2. Analiza morfo-anatomică și varietatea rădăcinii.
3. Analiza morfo-anatomică și varietatea lăstarului, tulpinii.
4. Analiza morfo-anatomică și varietatea frunzei.
5. Grupele ecologice și formele vitale ale plantelor.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, lecții de laborator și practice, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

#### **Strategii de evaluare**

Evaluarea se realizează prin diverse metode: verbal și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrărilor de laborator, participarea la discuții, portofolii, studii de caz etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării verbale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. VASILIEV, A.E.; VORONIN, N.S. și alții. Botanica. Anatomia și morfologia plantelor. Chișinău „Lumina”, 1986.
2. GRINȚESCU, I.G. Botanica. Ed. III, Editura științifică și enciclopedică, București, 1985.
3. ȘERBĂNESCU-JITARU, G.; TOMA, C. Morfologia și anatomia plantelor. Editura didactică și pedagogică, București, 1980.
4. ZANOVSCI, V.; TOMA, M. Curs de botanică (partea I). Anatomia și morfologia. Iași, 1990.
5. ANDON, C.; CIOCOI, V.; DONEA, V.; GRATI, V. și alții. Botanica cu bazele ecologiei. Chișinău „Universul”, 1997.
6. GRATI, V.; PULBERE, E. Compendiu de lucrări practice la anatomia și morfologia plantelor. Chișinău, 2008.
7. TOMA CONSTANTIN, IRINA GOSTIN. (2000) Histologie vegetală. Ed. Junimea, Iași.
8. TOMA, C. Anatomia vegetală. București, 2000.
9. ВАСИЛЬЕВ, А.Е.; ВОРОНИН, Н.С. и др. Ботаника. Морфология и анатомия растений. Второе издание. М. «Просвещение» 1988.
10. БАВТУТО, Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. Минск, 1985.



11. ХРЖАНОВСКИЙ, В. Г.; ПОНОМАРЕНКО, С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М. 1989.
12. ЕСАУ, К. Анатомия растений. Vol 1 și 2.”Mir”, Moscva, 1980.
13. ЛЕВИНА, Р.Е. Морфология и экология плодов. Л. «Наука» 1987.

**Opțională:**

1. MARIN, A. Morfologia generală a plantelor.Ed. Enciclopedică, București, 1997.
2. СЮВАНУ, I. Morfologia plantelor. București, 1971.
3. COMANICI, I.; PALANCEA, A. Botanică agricolă și forestieră. Chișinău, 2004.
4. Жизнь растений. Т. 1, М. «Просвещение» 1974, Т.4, М. «Просвещение» 1978.
5. РЕЙВН, П.; ЭВЕРТ, Р.; АЙКХОРН, С. Современная ботаника. ч. 1 и ч. 2. М. «Мир», 1990
6. БАТАΟΥНУ, К.Н. Adaptions of desert organisms. Plants in the desert of the Middle East. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.

**S.01.O.003 – Biologie celulară**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                                       |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Biologie celulară  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/ Biologie Vegetală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.                                    |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:grigorcea.sofia@upsc.md">grigorcea.sofia@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S1.01. O. 003  | 6                     | I    | 1         | 180       | 90             | 90                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Biologia celulară este o disciplină de specializare, studierea căreia la etapa universitară va permite viitorului biolog însușirea principiilor organizării structurale, dezvoltării și activității vitale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe și organismului ca polisistem, precum și formarea concepțiilor despre reproducerea și interacțiunea celulară, cunoașterea legităților generale ale ontogenezei organismelor.

Scopul cursului constă în familiarizarea studenților cu principalele noțiuni din Biologia celulară, direcțiile dezvoltării citologiei contemporane, varietatea celulelor, structura și ultrastructura celulelor, precum și a caracteristicilor morfostructural-funcționale ale tipurilor particulare de celule vegetale și animale.

Oferta educațională a disciplinei include cursuri, seminare și lucrări de laborator în cadrul programelor de licență pentru formarea viitorilor biologi.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**La nivel cognitiv:**

Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor din Biologie celulară, principiilor Teoriei celulare, cunoașterea varietăților celulare, distingerea asemănărilor și deosebirilor dintre diferite tipuri de celule; elucidarea funcțiilor și rolului principalelor organite celulare; determinarea obiectelor și metodelor de studiu în domeniul biologie celulare; stabilirea corelației dintre citologie și alte discipline biologice.



**La nivel aplicativ:**

Valorificarea cunoștințelor teoretice și abilităților în rezolvarea situațiilor problemă din domeniul profesional; Aplicarea adecvată a metodologiei de apreciere calitativă a competențelor dezvoltate la elevi; Utilizarea tehnologiilor informaționale și a unei limbi străine pentru a comunica informații, idei, probleme și soluții în domeniu,

**La nivel de integrare:**

Manifestarea toleranței în raport cu alte persoane și comunități, a deontologiei profesionale, prin asumarea responsabilității în luarea deciziilor; Dezvoltarea abilităților de formare a conștiinței și culturii ambientale.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- Să explice funcțiile și rolul celulelor;
- Să determine asemănările și deosebirile dinte diferite tipuri de celule;
- Să argumenteze importanța celulelor sexuale în continuitatea speciei;
- Să determine obiecte și metode de studiu în domeniul Biologiei celulare;
- Să argumenteze necesitatea cercetării științifice în domeniul Biologiei celulare și în comun cu alte științe din domeniu;
- Să aplice aptitudinile și cunoștințele acumulate atât în domeniul pedagogiei cât și cel al cercetărilor științifice.

**Precondiții:**

Cunoașterea noțiunilor principale din Biologie celulară, Morfologia și Sistemica plantelor, Ecologia, Etologia ecologică, Fiziologia, Embriologia, Genetica, Anatomia comparată cât și alte obiecte din ciclul preuniversitar.

**Unități de curs**

**Tema 1.** Noțiuni introductive. Obiectul și sarcinile Biologiei celulare. Importanța Biologiei celulare ca știință.

**Tema 2.** Istoria dezvoltării Biologiei celulare ca știință.

**Tema 3.** Principiile teoriei celulare. Evoluția celulelor. Clasificarea celulelor. Virusurile. Clasificarea lumii organice. Celula procariotă, eucariotă (vegetală și animală).

**Tema 4.** Compoziția chimică a celulei. Macroelemente, microelemente și ultramicroelementele din celulă. Principalii compuși chimici din celula vie.

**Tema 5.** Structura generală a celulei. Membrana plasmatică. Modelul mozaico-fluid al plasmalemei. Funcțiile membranei citoplasmatică.

**Tema 6.** Citoplasma. Structura și compoziția citoplasmei. Mișcarea citoplasmei.

**Tema 7.** Aparatul locomotor și de sprijin al celulei.

**Tema 8.** Structura și ultrastructura cililor și flagelilor la procariote și eucariote

**Tema 9.** Ultrastructura și funcțiile centrului celular (centrozomul).

**Tema 10.** Ribozomii. Biosinteza proteinelor: Replicarea, transcripția și translația.

**Tema 11.** Organitele unimembranare ale celulei: Lizozomii, ultrastructură și biogeneză. Tipurile de lizozomi. Funcțiile lizozomilor. Sferozomii. Ultrastructura și funcțiile.

**Tema 12.** Microcorpții: peroxizomii și glioxizomii. Ultrastructura și funcțiile.

**Tema 13.** Reticolul endoplasmatic neted și rugos. Structura și funcțiile.

**Tema 14.** Aparatul Golgi. Ultrastructura și funcțiile

**Tema 15.** Mitocondriile. Structura și funcțiile

**Tema 16.** Plastidele. Clasificarea plastidelor. Structura și funcțiile. Reacțiile de lumină și întuneric ale fotosintezei. Interconversiunile plastidelor.

**Tema 17.** Nucleul. Ultrastructura și funcțiile. Membrana nucleară (învelișul nuclear sau carioteacă). Carioplasma sau matricea nucleară. Cromatina nucleară. Nucleolul.



**Tema 18.** Cromozomii. Structura și funcțiile. Morfologia cromozomilor. Compoziția chimică a cromozomilor. Tipuri speciale de cromozomi. Restructurări cromozomiale.

**Tema 19.** Paraplastul: peretele celular. Structura și compoziția chimică a peretelui celular. Modificări secundare ale peretelui celular.

**Tema 20.** Structura și compoziția chimică a vacuolei. Incluziunile citoplasmatiche.

**Tema 21.** Diviziunea celulei. Ciclul celular și reproducerea celulei. Amitoza. Mitoza: interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza. Semnificația biologică a mitozei. Variațiile mitozei.

**Tema 22.** Meioza. Diviziunea reduțională. Diviziunea eucariotă. Semnificația biologică a meiozei. Deosebirea dintre diviziunea mitotică și meiotică. Diferențierea și dediferențierea celulară.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegere clasică și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, demonstrații și sistematizări cu ajutorul schemelor, conversații, dezbateri, lucrări de laborator, seminare, consultații.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Biologie celulară cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

Obligatorie:

1. Acatrinei Gh. Biologia celulei vegetale, Ed. șt. și encicloped., București, 1975.
2. Cruce M. Biologie celulară și moleculară, Ed. Univ. Craiova, 1999.
3. Grati V. Citologia generală. vol. I-II. Chișinău. Editura Prut Internațional, 2006.
4. Moens P., Auquier I. Biologie générale et végétale. I. Introduction biochimique. II. Cytologie. Imprimerie Dérouaux, Liege, 1990.
5. Strasburger E. Lehrbuch der Botanik (ed. 34). Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1999
6. Toma C., Niță M. Celula vegetală, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, 2000.
7. Jelea S., JELEA M. Citologie, Histologie, Embriologie. Editura Universității de Nord. Baia Mare, 2007.

Opțională:

1. Boudet A. Lignins and lignification: selected issues, Plant Physiol. and Biochem., 38: 2000, p. 81-96.
2. Boureau E. Anatomie végétale (L'appareil végétatif des Phanérogames). Ed. Presses Universitaires de France, Paris, 1954, 1956, 1957.
3. Bronchar R. Guide des travaux pratiques de biologie de la cellule végétale. Univ. Liege, 1990.
4. Catesson A. Les tissus végétaux. Ultrastructure, biogénèse. In: B. Monties - Les polymères végétaux. Ed. authier-Villar, Paris, 1980.
5. Schnepf E. Gland cells, In Dynamic aspects of plant ultrastructure, (ed. Robards A.W.), McGraw-Hill, London: 331357, 1974.

### F.01.O.004 – Ecologia generală

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului      |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Ecologie generală                   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.     |



|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Cadre didactice implicate</b> | GHERASIM Elena, dr., lector univ.                                  |
| <b>e-mail</b>                    | <a href="mailto:carlig.tatiana@upsc.md">carlig.tatiana@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.01.O.004     | 6                     | I    | 1         | 180       | 90             | 90                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Ecologie generală* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul relațiilor complexe directe și indirecte dintre organismul și mediu și relațiile între organisme. Cursul de ecologie este completat și cu elemente de protecție a mediului. Acest curs examinează în ce mod interrelațiile determină distribuția și abundența organismelor din diferite habitate. Cursul *Ecologie generală* acoperă diverse aspecte, inclusiv reacțiile organismelor la acțiunea factorilor abiotici, organizarea sistemelor supraindividuale a materiei vii - populație, biocenoză, ecosistemă, biosferă, integrate în mediul lor abiotic. În cadrul cursului dat sunt evidențiate problemele ecologice legate de starea și protecția mediului. Cursul *Ecologie generală*, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la ecologie și protecția mediului.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de ecologie și protecție a mediului, acumularea cunoștințelor despre biotop, biocenoză, interrelații organism-mediul, nișă ecologică, circuitul biotic al materiei.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la rezolvarea problemelor ecologice de diferit tip, prin diverse metode; a cunoaște tipurile de relații din biocenoze, specificul și importanța circuitului biotic al materiei în biosferă.

**Competențe de analiză:** a putea analiza structura și funcțiile sistemelor biologice: individ, populație, biocenoză, ecosistem, în conexiunea lor cu mediu.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

### Finalități / Rezultate ale învățării

#### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- ✓ să cunoască organizarea structurală și funcțională a populațiilor și a ecosistemelor;
- ✓ să aplice diverse metode de analiză ecologică la nivel populațional și de comunitate;
- ✓ să cunoască diferite tipuri de relații din biocenoze;
- ✓ să cunoască structura și funcțiile sistemelor biologice: populație, biocenoză, ecosistem.
- ✓ să cunoască specificul și importanța circuitului biotic al materiei în biosferă.
- ✓ să fie capabili să rezolve toate tipurile de probleme ecologice;
- ✓ să impună o atitudine pozitivă și responsabilă față de mediul înconjurător și să promoveze un sistem al valorilor morale în ceea ce privește protecția lui;
- ✓ să cunoască metodele fundamentale de investigare a poluanților din apă, aer, sol;
- ✓ să înțeleagă sistemului complex (aer, apă, sol) în care pot fi întâlniți agenții poluanți, inovarea și crearea de noi tehnologii nepoluante, durabile;



|   |
|---|
| <b>Precondiții</b>  |
| Pentru a începe studiul unității de curs „Ecologie generală” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul: Zoologia nevertebratelor, Zoologia vertebratelor, Morfologia plantelor, Sistematica plantelor, Fiziologia omului și animalelor, Biogeografie, etc.  |
| <b>Unități de curs</b>  |
| <b>Tema 1. Introducere în ecologie.</b> Obiectul și metodele de studiu. Etapele dezvoltării ecologiei. Subdiviziunile ecologiei.<br><b>Tema 2. Organismele și mediul lor de viață.</b> Factorii ecologici. Interacțiunea organismului cu mediu.<br><b>Tema 3. Mediul terestru de viață. Energia solară și regimul de lumină. Temperatura și regimul termic. Apa și parametrii umidității.</b><br><b>Tema 4. Mediului acvatic de viață. Adaptările specifice ale hidrobionților.</b><br><b>Tema 5. Mediile specifice de viață: solul, aerul, organismele vii.</b><br><b>Tema 6. Ritmurile biologice adaptive ale organismelor. Fotoperiodism.</b><br><b>Tema 7. Populație. Statica, structura populației. Dinamica populației.</b><br><b>Tema 8. Biocenozele. Structura ecologică, structura de specie și structura spațială a biocenozei. Nișa ecologică. Tipurile de relații interspecifice: topice, trofice, forice, fabricice.</b><br><b>Tema 9. Ecosistemele. Structura și funcțiile ecosistemelor. Dinamica ecosistemelor.</b><br><b>Tema 10. Biosfera. Structura și funcțiile biosferei. Circuitul biotic al materiei în biosferă.</b><br><b>Tema 11. Protecția mediului. Obiectele, sarcinile, etapele și direcțiile ocrotirii mediului. Protecția atmosferei, resurselor acvatice, solurilor și resurselor minerale. Diversitatea biologică. Protecția plantelor și animalelor.</b> |
| <b>Metode și tehnici de predare și învățare</b>   |
| Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.   |
| <b>Strategii de evaluare</b>  |
| În decursul semestrului de studiu la disciplina Ecologie generală cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.  |
| <b>Bibliografie</b><br><b>Obligatorie:</b><br>1. Berca M., 2000 – Ecologie generală și aplicată. Ed. Ceres București.<br>2. Cogălniceanu, D., 2012 – Ecologie și protecția mediului. Politehnica Press.<br>3. Dediu I. <i>Tratat de Ecologie teoretică</i> . ANȘE. Chișinău, 2007.<br>4. Gabrian, C. F., & Horaicu, C. N., 2010 – Protecția mediului în Uniunea Europeană. Ed. Tipografia Moldova, Iași.<br>5. Gavrilesco E., 2008 – Surse de poluare și agenții poluanți ai mediului, 2008, Ed. Sitech, Craiova.<br>6. Lupașcu A., 2004 – Biogeografie cu elemente de ocrotirea și conservarea biodiversității. Ed. Terra Nostra, București.<br>7. Maxim. A., 2008 – Ecologie generală și aplicată. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.<br>8. Mohan Gh., Ardelean A., 2006 – Parcuri și rezervații naturale din România. Ed. Victor & Victor, București.<br>9. Pârvu C., 2001 – Ecologie generală. Ed. Tehnică, București.<br>10. Schulze Ed, Beck E, Müller-Hohenstein K., 2005 – Plant Ecology. Ed. Springer Berlin/Heidelberg.<br>11. Stugren B., 1994 – Ecologie teoretică. Ed. Sarmis, Cluj-Napoca.<br>12. Șchiopu D., Vântu V. (coord.), 2002 – Ecologie și protecția mediului. Ed. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.  |





13. Slabu Cristina, 2018 – Ecologie și protecția mediului – suport de studiu. Ed. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
14. Toma L. D., 2009 – Ecologie și protecția mediului. Ed. PIM , Iași.
15. Tucaliuc R. A., 2015 – Lucrări practice de chimia mediului. Ed. PIM, Iași
16. Vîntu V., 2000 – Ecologie și protecția mediului. Ed. “Ion Ionescu de la Brad” Iași. 16.
17. \*\*\* Legislație de mediu, actualizată

**Opțională:**

1. Dediu I. Axiomatica. *Principiile și legile ecologiei.*”Știința”, 2010.
2. Mustață Gh., Mustață M., 2003. Probleme de ecologie generală și umană. Edit.Univ., „A.I.Cuza”, Iași.
3. Odum Iu. *Ecologia* vol. I,II. Moscova, Mir 1986.
4. Stugren B., Dordea. *Ecologia*. Univrs. Cluj-Napoca, 1988
5. <http://www.mediugov.md/>
6. <http://ies.gov.md/>
7. <http://www.eco-research.eu/>
8. <http://ecology.md/>
9. <http://www.faunaeur.org/>

**S.01.O.005 – Statistica și baza de date în Științe ale naturii**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                                     |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Statistica și baze de date în științele naturii                    |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica, dr., conf.univ.                                     |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:carlig.tatiana@upsc.md">carlig.tatiana@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.01.O.005     | 2                     | I    | 1         | 60        | 30             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul *Statistica și baze de date în științele naturii* reprezintă un compartiment fundamental de aplicare a metodelor statistice la o gamă largă de subiecte biologice, implicând proiectarea experimentului biologic, colectarea, analiza și interpretarea datelor experimentale. Statistica permite integrarea și analiza cunoștințelor obținute prin studierea, atât a disciplinelor fundamentale, cât și a celor aplicative. Studiarea acestui curs este necesară pentru desfășurarea activității de cercetare cu respectarea standardelor moderne. Fiind o disciplină de integrare, corelează cu toate disciplinele care utilizează statistica. Pentru însușirea eficientă a disciplinei sunt necesare cunoștințe din domeniul matematicii și a disciplinelor biologice fundamentale și aplicative. Cunoașterea calculatorului este o cerință indispensabilă. Cunoștințele teoretice și practice, precum și abilitățile profesionale obținute la această disciplină le vor permite tinerilor specialiști să se integreze în mod armonios în viitoarea activitate profesională.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**



**Competențe cognitive:** utilizarea metodelor clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a datelor biologice în raport cu informația din alte domenii.

**Competențe de învățare:** înțelegerea și interpretarea teoriilor, principiilor biostatisticii și ale disciplinelor înrudite și utilizarea acestora în explicarea proceselor și fenomenelor în aspect fiziologic, biochimic genetic și molecular.

**Competențe de aplicare:** aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice; aplicarea teoriilor studiate asupra unui sistem natural.

**Competențe de analiză:** evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, mediul înconjurător și economia națională; analiza datelor experimentale proprii în concordanță cu datele din literatura de specialitate.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

### Finalități / Rezultate ale învățării

#### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să aplice termenii statistici în explicarea rezultatelor;
- să explice selectarea unei sau altei metode de analiză;
- să aplice programe și algoritmi specifici sau generali de procesare a datelor biologice;
- să determine criteriile și condițiile de analiză;
- să identifice și să aplice criteriile respective de verificare a ipotezelor statistice;
- să elaboreze formule de calcul în baza diferitelor tipuri de modele statistice;
- să integreze rezultatele din diferite experiențe într-un studiu, prin analiza statistică a datelor să elaboreze strategii de analiza a datelor dintr-o experiență.

### Precondiții

Pentru a începe studiul unității de curs „Statistica și baze de date în științele naturii” studenții dispun de cunoștințe prelabile în domeniul: Matematica, Informatica, Biologie.

### Unități de curs

**Tema 1.** Statistica – instrument de cunoaștere în științele naturii. Obiectul și noțiunile fundamentale.

**Tema 2. Culegerea și integrarea datelor.** Observarea statistică. Rapoarte statistice. Anchete statistice. Factorii de eroare.

**Tema 3. Prelucrarea statistică primară.** Tabelul statistic, seriile statistice, prezentarea grafică.

**Tema 4. Indicatori ai tendinței centrale:** mediana, modul, media aritmetică, media armonică, media pătratică, media geometrică.

**Tema 5. Indicatori de dispersie:** abaterea medie absolută, dispersia, abaterea standard, coeficientul de variație, eroarea standard.

**Tema 6. Indicatorii de localizare și amplasare:** momente, asimetria, boltirea.

**Tema 7. Elemente de teoria probabilităților.**

**Tema 8. Teste statistice: de variabilitate, de semnificație.**

**Tema 9. Metodica realizării măsurărilor biometrice în biologie.**

**Tema 10. Obținerea datelor primare în științele naturii: tehnici de captură, colectare și conservare.**

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

### Strategii de evaluare



În decursul semestrului de studiu la disciplina *Statistica și baze de date în științele naturii* cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. F. Gorunescu, S. Belciug. *Incursiune în Biostatistică*, Ed. Albastra-Microinformatica, Cluj-Napoca, 2014.
2. Goman G. *Statistica: teorie și aplicație*. Iași, PIM, 2007.
3. Balu M. *Bazele statisticii*. București, 2007.
4. Cristian Andrei Comes, Sabina Popescu-Spineni. *Metodologia cercetării științifice*. București: editura Cermaprint, 2005.
5. Iacobaș, A.D. *Biostatistică medicală* (ed. a 2-a). Ed. Bucura Mond, București, 1997.
6. Țigan Ș., Achimaș A., Drugan T. – *Biostatistică medicală*, Ed. Srima, Cluj – Napoca, 1999.

#### Opțională:

1. Țigan Ș., Achimaș A., Drugan T. – *Curs de informatică și statistică medicală*, Ed. Srima, Cluj – Napoca, 2001.
2. Лакин Г. Ф. *Биометрия*. М. «Высшая школа», 1990.
3. Бейли Н. *Математика в биологии и медицине*. М., 1990.
4. Зайцев Г. Н. *Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике*. М., 1973.
5. Доспехов Б. А. *Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных*. М., 1972
6. Плохинский Н. А. *Алгоритмы биометрии*. М., 1980.
7. Терентьев П. В., Ростова Н. С. *Практикум по биометрии*. Л., 1997.

### S.01.O.005 - Biotehnologia

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului         |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                      |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Biotehnologia                          |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/ Biologie Vegetală  |
| <b>Titular de curs</b>                         | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.      |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PLĂCINTĂ Daniela, asistent universitar |
| <b>e-mail</b>                                  | grigorcea.sofia@upsc.md                |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.01.O.005     | 2                     | I    | 1         | 60        | 30             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**



Unitatea de curs ”Biotehnologia” se încadrează în categoria unităților de curs de specialitate. Scopul cursului constă în familiarizarea studenților cu principalele procese Biotehnologice ce permit obținerea unei aplicații tehnologice (industriale) cu ajutorul microorganismelor, culturilor de celule și a părților componente a acestora prin integrarea cunoștințelor din biochimie, microbiologie și inginerie. Caracterul interdisciplinar al Biotehnologiei implică studentul în realizarea proiectelor actuale cu aplicarea biosistemelor la procesele tehnice și industriale utilizând atât organisme tradiționale, cât și pe cele transgenice.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- a) *Competențe cognitive:* de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la rolul important al aplicării biotehnologiilor în obținerea de noi produse ce asigură existența și dezvoltarea societății.
- b) *Competențe de învățare:* Însușirea noțiunilor de ”organism modificat genetic”, ”inginerie genetică”, ”Biotehnologie moleculară”, ”transgeneză”, ”biosecuritate” precum și a tehnicilor de manipulare cu microorganisme sau a produselor derivate de la acestea, a culturilor de celule vegetale și animale pentru obținerea de noi produse biotehnologice.
- c) *Competențe de aplicare:* să cunoască principalele metode de utilizare în tehnică a microorganismelor sau a produselor derivate de la acestea, a culturilor de celule vegetale și animale pentru producerea de substanțe utile în agricultură și în industria alimentară, farmaceutică etc. în folosul activității umane.
- d) *Competențe de analiză:* Analiza diferitelor metode biotehnologice de obținere a produselor noi și argumentarea avantajelor și dezavantajelor utilizării produselor modificate genetic.
- e) *Competențe de comunicare:* în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informației și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

#### Finalități / Rezultate ale învățării

- să însușească noțiunile de: ”Biotehnologie”, ”organism modificat genetic”, ”inginerie genetică”, ”Biotehnologie moleculară”, ”transgeneză”, ”biosecuritate”.
- să cunoască principalele direcții de implementare a biotehnologiei;
- să evidențieze etapele de obținere a produselor modificate genetic;
- să explice mecanismul și să analizeze factorii aplicați în transferul genelor;
- să identifice principalele produse obținute prin intermediul aplicării biotehnologiei ecologice
- să identifice principalele strategii de standardizare, validare și înregistrare internațională a organismelor modificate genetic.
- să elaboreze referate la conferințe, seminare, simpozioane, mese rotunde.
- să aplice cunoștințele acumulate la realizarea tezelor de master și doctor la primul capitol legat de istoricul problemei abordate.
- să utilizeze cunoștințele în diferite ramuri ale economiei ce implică aplicarea Biotehnologiei.
- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

#### Precondiții:

- a) *Cunoștințe de bază despre:* metodele biotehnologice aplicate în obținerea de noi produse ecologice.
- b) *Studenții trebuie să cunoască:* noțiuni principale ale Biotehnologiei tradiționale și moderne și importanța aplicării ingineriei genetice pentru obținerea produselor modificate genetic; principalele categorii de produse modificate genetic; importanța și aplicarea produselor modificate genetic; statutul actual al organismelor modificate genetic în R. Moldova.



### Unități de curs

**Tema 1:** Introducere. Istoria, dezvoltarea și aplicarea biotehnologiei. Etapele dezvoltării biotehnologiei.

**Tema 2:** Instrumentele biotehnologiei. Rolul genetic al acizilor nucleici în ereditate.

**Tema 3:** Biotehnologii microbiene. Biotehnologii bacteriene. Biotehnologii micologice.

**Tema 4:** Biotehnologii vegetale. Cultura și manipularea celulelor vegetale ”in vitro”. Biotehnologii algale. Biotehnologiile vegetale moderne.

**Tema 5:** Biotehnologii animale. Cultura și manipularea celulelor animale ”in vitro”. Biotehnologiile animale.

**Tema 6:** Biotehnologiile tradiționale: alimentare, medicinale, agricole, de depoluare a mediului.

**Tema 7:** Biotehnologiile moderne: Transgeneza. Recombinarea genetică. Natura chimică și identificarea materialului genetic. Tehnologia ADN-ului recombinant. Izolarea și sinteza artificială a genelor. Manipularea materialului genetic în cultură. Identificarea și selectarea celulelor transformate genetic. Riscuri legate de cultura plantelor transgenice și a animalelor cu mutații genetice.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegere clasică și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, demonstrații și sistematizări cu ajutorul schemelor logice, dezbateri, conexiuni cu alte discipline, lucrări de laborator, seminare, proiecte, consultații.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Biotehnologia cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Duca M., Lozan A., Port A., Glijin A., Lupașcu V. Aspecte metodologice în testarea plantelor modificate genetic. Tipografia centrală, Chișinău, 2008.
2. Ghiorghiață G. Organismele modificate genetic și implicațiile lor. Edit. "Pim", Iasi, 2015, 144p.
3. Ghiorghiața I. G., Bazele geneticii. Edit. "Alma Mater", Bacau, 1999, 377p.
4. Ghiorghiață G., Petrescu-Nicuța D., Biotehnologiile azi. Edit. "Junimea", Iași, 2005, 326p.
5. Port A., Duca M., Logan A. Tehnici și cerințe privind securitatea biologică, Bons Offices SRL, Chișinău, 2008.
6. Lozan A., Holostenco V. Organisme modificate genetic și sănătatea umană. Tipografia Centrală, Chișinău, 2008.
7. Sasson A., Biotehnologiile – sfidare și promisiuni. Edit. "Tehnica", București, 1988, 280p.
8. Bazele Teoretice ale Biotehnologiilor Microbiene.  
<https://ro.scribd.com/doc/199559183/Bazele-Teoretice-Ale-Biotehnologiilor-Microbiene>
9. <https://ru.scribd.com/doc/41273130/Biotehnologie-Curs>

#### Opțională:

1. Adugna A., Mesfin T., Detection and quantification of genetically engineerd crops. Journal of SAT Agric. Res., 2008, 6, 1-10.
2. Baggle T.R., Kunkulol R. R., Baig M. S., More S. Y., Transgenic animals and their application in medicine. Int. J. of Medicine Res. And Health Sci., 2013, 2, 1, 107-116.
3. Bisht S. A., Genetically modified crops held the key to food security. The Times of India, 2013, 23 dec., 3p.
4. Endang T.M., Transgenic animals: their benefits to human welfare. Action Bioscience, 2003.  
<http://www.actionbioscience.org>
5. Gertsberg D., Loss of biodiversity and genetically modified crops. GMO Journal, Food safety politics, 2011.
6. Ma H., Chen G., Gene transfer technique. Nature and Science, 2005, 3, 1., 25-31.



7. Megha K., Kaur G. S., Ecological impact of genetically modified crops. Res. J. of Recent Sci., 2013, 2, 1-4.
8. Ormandi H. E., Dale J., Griffin G., Genetic engineering of animals: Ethical issues, including welfare concerns. Can. Vet. J., 2011, 52, 5, 544 -550.
9. Sridhar Rao P. N., Genetic engineering. Recombinant DNA technology, 2006. [www.microrao.com](http://www.microrao.com)
10. Genetically modified crops. Resources for environmental literacy. NSTA Press, USA, 2007, 36 p ([www.environ.literacy.org/](http://www.environ.literacy.org/)).
11. Genetically modified food. [en.wikipedia.org/wiki/Genetically\\_modified\\_food](http://en.wikipedia.org/wiki/Genetically_modified_food)
12. Новости биотехнологии. //Биотехнология. Теоретический и научно-практический журнал.

### G.01.O.006- Tehnologii Informaționale de comunicare

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea unității de curs</b>              | Tehnologii Informaționale de Comunicare   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea: Biologie și Chimie<br>Catedra: Informatică și Tehnologii Informaționale |
| <b>Titular de curs</b>                         | Teodora VASCAN, conf. univ., dr.  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:vascan.teodora@upsc.md">vascan.teodora@upsc.md</a>                  |

| Codul<br>modulului | Număr de<br>credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore         |                   |
|--------------------|--------------------------|------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
|                    |                          |      |           |           | contact<br>direct | studiu individual |
| G.01.O.006         | 2                        | I    | 2         | 60        | 30                | 30                |

#### Descriere succintă a integrării unității de curs în programul de studii

Unitatea de curs *Tehnologii Informaționale și de Comunicare* contribuie la formarea competențelor digitale, cognitive și de aplicare privind utilizarea produselor software specializate pentru elaborarea și gestionarea documentelor, prezentărilor electronice, registrelor de calcul, imaginilor, și comunicarea în spațiul online, în vederea familiarizării studenților cu opțiunile avansate ale acestor și asigurării unui demers didactic de calitate, conform cerințelor documentelor strategice instituționale.

Unitatea de curs *Tehnologii Informaționale și de Comunicare* se încadrează în categoria unităților de curs de orientare generală, care vizează domeniul de pregătire profesională. Are ca scop dezvoltarea competențelor generice digitale privind utilizarea instrumentelor de prelucrare (procesare, convertire, transmitere și stocare) a informației prin utilizarea produselor program pentru gestionarea conținuturilor digitale în activitatea profesională. Rezultatele învățării urmează a fi valorificate și dezvoltate în cadrul unităților de curs fundamentale și de specialitate ce vizează aspectul aplicativ al domeniului de formare, cât și în cadrul activităților de cercetare ale studenților și stagiilor de cercetare/elaborare a tezei de an/tezei de licență.

#### Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs



- C-1. Proiectarea, elaborarea și editarea documentelor și a prezentărilor electronice;
- C-2. Utilizarea eficientă a software-urilor de analiză și prelucrare a datelor;
- C-3. Capacitatea de a folosi formule și funcții avansate pentru analiza cantitativă și calitativă a datelor chimice și biologice;
- C-4. Abilități în crearea de grafice și tabele pentru a interpreta vizual datele experimentale în mod eficient;
- C-5. Dezvoltarea abilităților de a colabora și comunica eficient în medii online, utilizând platforme educaționale și de colaborare;
- C-6. Competențe în crearea de prezentări interactive (PowerPoint, Prezi) pentru a comunica eficient cercetările și rezultatele
- C-7. Capacitatea de a utiliza resurse online (baze de date științifice, reviste de specialitate) pentru a găsi și organiza literatura de specialitate;
- C-8. Înțelegerea utilizării noilor tehnologii precum inteligența artificială și machine learning în analiza și modelarea datelor biologice și chimice.

#### Finalități de studii

La finalizarea unității de curs:

- F-1 Studenții vor înțelege rolul și importanța tehnologiilor informaționale în cercetarea și predarea disciplinelor de chimie și biologie;
- F-2 Vor cunoaște și stăpâni instrumentele software de analiză a datelor utilizate frecvent în aceste domenii;
- F-3 Studenții vor putea colecta, procesa și analiza date experimentale folosind funcții și formule avansate;
- F-4 Studenții vor putea crea rapoarte, prezentări și grafice care să comunice clar și eficient rezultatele experimentelor;
- F-5 Vor putea utiliza platforme de colaborare (Google Classroom) pentru proiecte de echipă și partajarea resurselor de cercetare;
- F-6 Studenții vor fi capabili să integreze tehnologiile informaționale în activitățile lor de cercetare și în predarea disciplinelor de chimie și biologie, îmbunătățind eficiența și calitatea acestora

Studenții vor dobândi abilități de a explora și învăța noi tehnologii și instrumente software pe cont propriu.

#### Precondiții

Studenții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- aplicațiile generice de procesare a informațiilor textuale;
- aplicațiile grafice utilizate în procesarea imaginilor;
- utilizarea posibilităților de navigare în mediul Internet.

#### Unități de conținut

### **nitatea de învățare nr. 1. INTEGRAREA CUNOȘTINTELOR DE BIOLOGIE ȘI CHIMIE ÎN EDITOARELE DE TEXTE**

- *Formatarea textului:* Cunoașterea modului de a utiliza formatele de bază (bold, italic, underline) pentru a evidenția termeni științifici. Utilizarea stilurilor predefinite sau personalizate pentru a structura documentul.
- *Crearea și editarea tabelor:* Inserarea și formatarea tabelor pentru a organiza date chimice și biologice (de exemplu, tabele cu valori experimentale, proprietăți chimice ale substanțelor, clasificări biologice).
- *Inserarea și formatarea imaginilor și graficelor:* Integrarea imaginilor științifice, grafice și diagrame pentru ilustrarea proceselor biologice sau chimice (de exemplu, structuri chimice, diagrame de reacții,

cicluri biologice). Cunoașterea modului de a ajusta poziția, dimensiunea și textul alternativ pentru imagini.

- *Utilizarea funcțiilor avansate de formatare:* Inserarea de formule chimice și ecuații matematice utilizând funcția de Ecuație sau utilizând simboluri (ex: H<sub>2</sub>O, NaCl, structuri moleculare). Utilizarea caracteristicilor avansate pentru gestionarea referințelor și notelor de subsol pentru citarea surselor științifice.
- *Inserarea hyperlink-urilor și citărilor:* Adăugarea de linkuri către resurse externe sau articole științifice relevante. Cunoașterea modului de a crea și gestiona un aparat critic (bibliografie, citări în stil APA/MLA etc.).

**Laborator 1:** Integrarea cunoștințelor de biologie și chimie în editoarele de texte.

### **Unitatea de învățare nr. 2. GESTIONAREA DATELOR ȘTIINȚIFICE CU MS EXCEL**

- *Introducere în MS Excel: Interfața și funcțiile de bază.*
- *Formatarea tabelară a datelor:* Organizarea datelor în tabele. Funcții de formatare a tabelelor.
- *Sortarea și filtrarea datelor:* Metodele de sortare a datelor pentru o analiză eficientă.
- *Utilizarea funcțiilor de calcul pentru analiza datelor:* Funcțiile de bază (SUM, AVERAGE, COUNT) și aplicarea lor în analiza datelor. Funcții avansate în MS Excel.
- *Prezentarea datelor științifice:* Crearea și personalizarea graficelor și diagramelor.

**Laborator 2:** Introducere în gestionarea datelor științifice cu MS Excel.

**Laborator 3:** Funcții și formule avansate în MS Excel.

**Laborator 4:** Analiza statistică simplă în MS Excel.

**Laborator 5:** Vizualizarea datelor. Grafice și diagrame.

### **Unitatea de învățare nr. 3. ELABORAREA PREZENTĂRILOR ȘTIINȚIFICE EFICIENTE**

- *Introducere în prezentările științifice:* Scopul și importanța prezentărilor științifice în comunicarea rezultatelor cercetării. Diferite tipuri de prezentări științifice (ex.: conferințe, seminarii, workshop-uri).
- *Structura unei prezentări științifice:* Componentele principale ale unei prezentări științifice: introducere, metodologie, rezultate și concluzii.
- *Elaborarea conținutului:* Organizarea și sintetizarea informațiilor științifice.
- *Utilizarea materialelor vizuale:* Grafice, imagini și diagrame. Secvențe video și sunete.

**Laborator 6:** Structura unei prezentări științifice.

**Laborator 7:** Utilizarea eficientă a materialelor vizuale în prezentări.

### **Unitatea de învățare nr. 4. INTRODUCERE ÎN BAZE DE DATE ȘI GESTIONAREA DATELOR EXPERIMENTALE**

- *Fundamentele bazelor de date: Tipuri de BD.* Obiecte ale BD relaționale. Tipuri de legături între tabele.
- *Interogarea bazelor de date:* Crearea interogărilor de selecție, cu parametru, de crearea a noilor tabele, de excludere etc.
- *Prezentarea informațiilor din baza de date:* Crearea formularelor.





- Crearea rapoartelor

**Laborator 8:** Proiectarea bazelor de date. Crearea tabelor și a legăturilor dintre acestea.

**Laborator 9:** Interogarea bazei de date.

**Laborator 10:** Crearea formularelor și rapoartelor.

### **Unitatea de învățare nr. 5. CREAREA DE RAPOARTE ȘTIINȚIFICE ȘI CREAREA DE IMAGINI ȘTIINȚIFICE**

- *Aplicațiile MS Word și Google Docs:* Formatarea textului. Inserarea obiectelor. Crearea și formatarea tabelor.
- *Aplicația ChemDraw:* Desenarea structurilor chimice și a reacțiilor chimice. Crearea reprezentări vizuale ale moleculelor și compușilor chimici în rapoartele științifice.
- *Aplicația BioRender:* crearea de ilustrații biologice.
- *Desene Google:* Instrumente Shapes de inserare a figurilor predesenate. Paleta de culori. Opțiuni de gestionare a elementelor unei imagini.

**Laborator 11:** Structura și redactarea rapoartelor științifice.

**Laborator 12:** Crearea și utilizarea imaginilor științifice.

### **Unitatea de învățare nr. 6. UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN ANALIZA ȘI MODELAREA DATELOR.**

- *Introducere în Inteligența Artificială (IA):* Conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale și importanța acestora în analiza datelor.
- *Tipuri de tehnici IA utilizate în analiza datelor:* Tehnici principale de IA utilizate în analiza datelor: învățarea automată, învățarea profundă și algoritmi genetici.

**Laborator 13:** Aplicarea Inteligenței Artificiale în analiza și modelarea datelor experimentale

### **Unitatea de învățare nr. 7. SERVICII INTERNET. COMUNICAREA ÎN SPAȚIUL VIRTUAL**

- *Securitatea informatică.* Domeniul de aplicare. Siguranța elevilor în mediul online. Pericolele informatice. Mijloacele și regulile de protecție a sistemelor informatice. Protecția datelor cu caracter personal. Veridicitatea și credibilitatea informațiilor din spațiul virtual.
- *Comunicarea virtuală.* Mijloace de comunicare în spații virtuale (echipamente și aplicații). Tipuri de aplicații de comunicare virtuală (e-mail, rețele sociale, mesagerie). Comunicare sincronă. Comunicare asincronă. Utilizarea instrumentelor de comunicare sincronă în procesul educațional (Zoom, Skype etc.). Organizarea de conferințe video cu grupe de persoane de pe un PC sau dispozitiv mobil de tip smartphone. Înregistrarea și personalizarea întâlnirii video; distribuirea resurselor în timpul întâlnirii video. Utilizarea aplicațiilor mobile în comunicarea sincron (Viber, WhatsApp etc.).

**Laborator 14:** Tipuri de servicii Internet și utilizarea lor în comunicare.

**Laborator 15:** Etica și securitatea în comunicarea virtuală.

**Strategii de predare și învățare**



*Lecții practice:* sarcini de lucru practice/ aplicative la calculator; instruire asistată de calculator; predare interactivă, simulare didactică; rezultate ale proiectelor elaborate individual, sarcini individuale, etc.

### Strategii de evaluare

Strategiile de evaluare vor include: evaluarea inițială ; evaluarea formativă; evaluarea de tip cumulativ: curentă și finală.

*Evaluarea inițială* se va realiza la începutul fiecărei unități de curs, va avea caracter interactiv, non-instrumental.

*Evaluarea formativă* se va realiza continuu pe parcursul activităților în baza metodelor și tehnicilor complementare, cu accent pe autoevaluare și evaluare reciprocă.

*Evaluarea curentă* se va realiza în perioadele reglementate în baza unor probe practice, fiecare probă vizând concomitent unitățile de învățare din curs.

*Evaluarea finală* se va realiza în formă de examen pe baza unei probe practice integrate.

*Condiții de admitere pentru evaluarea finală:* note pozitive (cel puțin nota 5) la evaluarea curentă; realizarea portofoliului cumulativ; realizarea sarcinilor de studiu independent; prezența la cel puțin 30% din orele de contact direct.

*Nota semestrială* se constituie din: notele obținute la evaluarea curentă obligatorie; notele obținute eventual pentru realizarea sarcinilor aplicative la orele practice, în cadrul studiului individual; nota pentru portofoliul cumulativ.

*Nota finală* se constituie din următoarele componente: 60% - nota semestrială, 40% - nota de la examen.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Ajutor și învățare Word. Disponibil pe <https://support.microsoft.com/ro-ro/word> .
2. Ajutor și învățare PowerPoint. Disponibil pe <https://support.microsoft.com/ro-ro/powerpoint>.
3. Ardelean, A., Mândruț O. Didactica formării competențelor. Arad: „Vasile Goldiș” University Press, 2012.
4. Bolboceanu, A., Morozan, O. Intervenția psihologică în cazul dependenței de internet la copii: incursiuni metodologice de diagnoză și terapie. Disponibil pe: <https://drive.google.com/file/d/0Bz51GZJLEOVcQU9zVWw2OGF3b2c/view>.
5. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions on The Digital Education Action Plan. Brussels, 17.1.2018. COM (2018) 22 final.
6. Cojanu, Ș. ș.a. Cu privire la tendințele dezvoltării domeniului tehnologiei informației. Disponibil pe: [www.academiaromana.ro/pro\\_pri/doc/st\\_a02.doc](http://www.academiaromana.ro/pro_pri/doc/st_a02.doc).
7. Chiriac, T., Aplicații generice (suport de curs), Univ.Ped. de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Teacher Education Review and Update of Curriculum. – Chișinău: Tipografia Centrală, 2014.
8. Lankshear, C., Knobel, M. (2015). Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education. Nordic Journal of Digital Literacy. Disponibil pe: [https://www.researchgate.net/publication/284918725\\_Digital\\_Literacy\\_and\\_Digital\\_Literacies\\_Policy\\_Pedagogy\\_and\\_Research\\_Considerations\\_for\\_Education/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/284918725_Digital_Literacy_and_Digital_Literacies_Policy_Pedagogy_and_Research_Considerations_for_Education/citation/download).
9. Marhan, A.-M. Competența digitală [https://www.researchgate.net/profile/Ana\\_Maria\\_Marhan2/publication/237192126\\_Competenta\\_digitala/links/0deec51ba2212e647d000000/Competenta-digitala.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ana_Maria_Marhan2/publication/237192126_Competenta_digitala/links/0deec51ba2212e647d000000/Competenta-digitala.pdf).
10. Microsoft Office Access 2007. Manual pentru uz școlar. Disponibil pe: <https://testinfotoc.files.wordpress.com/2012/12/microsoft-office-publisher-2007.pdf>.
11. Microsoft PowerPoint 2010 Tutorials. Disponibil pe: <https://edu.gcfglobal.org/en/powerpoint2010/>.



12. Popov, L., Evdochimov R. Tehnologii Informaționale și Comunaționale, Modulul Conceptele de bază ale tehnologiei informației și sistemului de calcul. Bălți: US “Alec Russo”, 2017.  
13. Word 2016 Tutorials. Disponibil pe: <https://edu.gcfglobal.org/en/word2016/>.

**Opțională:**

1. Codul Educației al Republicii Moldova, 2014, modificat LP138 din 17.06.16, MO184-192/01.07.16 art. 401; în vigoare 01.07.16.
2. Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020 „Educația-2020”. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova, nr. 944 din 14.11.2014. publicat în Monitorul Oficial, nr. 345-351 din 21.11.2014.
3. Strategia Moldova Digitală 2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 857 din 31.10.2013.
4. Standardele de competențe digitale pentru cadrele didactice din învățământul general, aprobate prin ordinul Ministerului Educației nr. 862 din 07 septembrie 2015
5. Standarde de competențe digitale ale elevilor din ciclul primar, gimnazial și liceal. Aprobate prin ordinul Ministerului Educației nr. 862 din 7 septembrie 2015.

**G.01.O.007 – Educația fizică I**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Educația Fizică I  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Științe ale educației și Informatică/Pedagogie Preșcolară, educație fizică și dans |
| <b>Titular de curs</b>                         | ȚAPU Ion asist. univ.  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | ANGHEL Alexandru asist. univ   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:tapu.ion@upsc.md">tapu.ion@upsc.md</a>                             |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | studiu individual |
| G.01.O.007     |                       | I    | 1         | 60        | 30             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Lețiile se organizează sub formă de ore practice și practico metodice, sub formă de ore de antrenament, competiții sportive și altele acestea fiind stipulate în orarul zilei de muncă a studenților de la secția de zi. La lecțiile practice studenții studiază și perfecționează tehnica și tactica jocurilor sportive studiate, ca la finalul cursului dat să fie în stare să susțină probele motrice ce țin de deprinderile și priceperile motrice specifice jocurilor sportive, acestea fiind indicate în normele obligatorii, care urmează să fie susținute la sfârșitul anului de studiu. Tot în cadrul lecțiilor practice studenții vor efectua complexe de exerciții fizice de dezvoltare generală, acestea având scopul dezvoltarea calităților motrice de bază cum sunt: forța, viteza, rezistență, îndemnare și suplețea. Studenților le sunt recomandate complexe de exerciții la domiciliu pentru lucrul independent în scopul sporirii nivelului pregătirii motrice generale.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

- C-1. Explicarea conceptelor fundamentale din domeniul atletismului și baschetului;
- C-2. Familiarizarea studenților cu cele mai avansate metodologii în domeniul educației fizice universitare;
- C-3. Evedințierea cauzelor ce duc scăderea nivelului pregătirii fizice în condițiile actuale;
- C-4. Însușirea metodicilor de practicare a exercițiului fizic în funcție de scopurile puse în fața sa;
- C-5. Însușirea metodelor de evaluare a nivelului pregătirii fizice generale.
- C-6. Comunicarea unui mesaj educațional relevant științelor;



**C-7. Monitorizarea dezvoltării profesionale continue, în corespundere cu cerințele și dinamica procesului educațional și social**

**Finalități de studii**

La finalizarea programului de studii, studentul va demonstra că este capabil:

- F-1. să cunoască cauzele ce determină nivelul pregătirii fizice;
- F-2. să fie în stare să alcătuiască complexe de exerciții fizice pentru diferite grupuri de mușchi,
- F-3. să cunoască modalitățile organizării practicării independente a exercițiului fizic,
- F-4. să aplice terminologia studiată în activitatea profesională,
- F-5. să aplice cunoștințele obținute în vederea dezvoltării profesionale continue.

**Precondiții**

Studentii trebuie să posede deprinderi de practicare independentă a exercițiului fizic, să fie în stare să selecteze complexe de mijloace fizice pentru organizarea și desfășurarea activităților motrice la lecțiile de educație fizică, la lecțiile independente, lucrul individual la domiciliu etc. Studentii trebuie să posede deprinderi de practicare de evaluare a nivelului pregătirii fizice, nivelului dezvoltării fizice, precum și a nivelului pregătirii funcționale.

**Unități de conținut**

**Unitatea de învățare nr. 1. Conținutul, caracteristicile și probele atletismului**

1. Repere teoretice ale atletismului
2. Exerciții de front și ordine
3. Conținutul și metodica de învățare a probelor de atletism
4. Alergarea de viteză comenzile pentru start
5. Tehnica startului de jos
6. Tehnica alergării pe distanță
7. Studiarea tehnicii săriturii în lungime de pe loc

**Unitatea de învățare nr. 2. Elementele tehnice ale jocului de Baschet**

1. Repere teoretice ale jocului de Baschet
3. Prinderea și transmiterea mingii
4. Driblingul (conducerea mingii)
5. Aruncarea la coș de pe loc (cu o mână de la umăr)
6. Aruncarea la coș din deplasare cu o mână de la umăr
7. Aruncarea la coș de pe loc (cu ambele mâini de la piept)

**Metode și tehnici de predare și învățare**

- *Seminar*: exerciții simulare; convorbire; învățarea bazată pe sarcini de lucru ș.a

**Strategii de evaluare**

- Evaluarea curentă nr. 1: probă practică
- Evaluarea curentă nr. 2: probă practică
- Evaluarea finală: probă practică

**Bibliografie**

1. Andreev I.V., Abramov B.M., Borisco V.M., Grețov G.V., Ioanov M.D - Atletismul. Chișinău 1992..
2. Barbu C., Stoica M. - Metodica predării exercițiilor de atletism în lecția de educație fizică. Editura Printech, 2000, 265p.
3. Roman D., Rugină Gh. - Metodica predării exercițiilor de atletism. Editura Fundației României de mîne, București, 2001
4. Ciorbă C., Cucereavii O., Rotaru A. Jocuri sportive (curs de lecții). Chișinău 2007 Valinex, 152p.
5. Conohova T., Richicinschi G. Jocuri sportive curs de bază. Chișinău 2007.



F.02.O.008- Zoologia nevertebratelor II

|   |  |
|---|--|
| Denumirea programului de studii         | Ecologie și protecția mediului                                   |
| Ciclul                                  | I  |
| Denumirea cursului                      | Zoologia nevertebratelor II                                      |
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și Chimie/Biologie Animală                              |
| Titular de curs                         | COADĂ Viorica, dr., conf.univ.                                   |
| Cadre didactice implicate               | ȚIGANAȘ Ana, asistent universitar                                |
| e-mail                                  | <a href="mailto:coada.viorica@upsc.md">coada.viorica@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.02.O.008     | 6                     | I    | 2         | 180       | 90             | 90                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul „Zoologia nevertebratelor II” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și analiză a informației din diferite surse referitoare la diversitatea și particularitățile structurale ale nevertebratelor (Mollusca, Arthropoda, Echinodermata) sub aspecte morfologice și evolutive, corelația dintre organism și mediul ambiant, condiții de adaptare. Cunoștințele acumulate vor avea tangență cu alte discipline universitare precum și cu conținuturi din curriculumul școlar.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la următoarele grupe sistematice - Mollusca, Arthropoda, Echinodermata.

**Competențe de învățare:** cunoașterea nevertebratelor sub aspectele: taxonomic, morfologic, fiziologic, comportamental, biologic, cât și ecologic și filogenetic (Mollusca, Arthropoda, Echinodermata).

**Competențe de aplicare:** utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator; manipularea materialelor, animale vii și conservate, prelucrarea rezultatelor experimentale, întocmirea referatelor bibliografice referitor la următoarele grupe sistematice - Mollusca, Arthropoda, Echinodermata.

**Competențe de analiză:** înțelegerea relației intrinsece dintre morfostructura și funcția organismului nevertebratelor (Mollusca, Arthropoda, Echinodermata), cât și a complexității morfostructurale și funcționale în raport cu cerințele mediului în care aceste animale trăiesc; înțelegerea criteriilor de încadrare taxonomică și caracterizarea grupelor taxonomice, cu reținerea unor exemple de specii reprezentative din cele mai importante grupe taxonomice; cunoașterea importanței diferitelor grupe de nevertebrate, în raport cu interesele vieții și economiei omului, cât și în raport cu rolul lor ca elemente în habitatele specifice pe care le ocupă.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

**Finalități / Rezultate ale învățării**

**La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:**

- opereze cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice zoologiei nevertebratelor;
- caracterizeze morfo-anatomic nevertebratele în directă legătură cu mediul de viață;
- analizeze interacțiunile dintre mediu și adaptarea nevertebratelor;
- argumentarea concepțiilor de evoluție și specializare morfoanatomică a nevertebratelor;
- utilizarea metodelor și mijloacelor de investigație în studierea particularităților și diversității nevertebratelor;



- elaborarea proiectelor și rapoartelor cu conținut biologic;
- formarea unei atitudini constructive și responsabile asupra menținerii echilibrului în natură și a conservării acestuia;
- dezvoltă capacitatea de a înțelege lumea vie cât și de a utiliza informația în diferite domenii ale vieții social economice și cultural științifice.

### Precondiții

Pentru a începe studiul disciplinei „Zoologia nevertebratelor II” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Citologie, Histoembriologie, Biochimie, Ecologie și Zoogeografie.

### Unități de curs

**Tema 1. Phylum Mollusca.** Caracterizare morfologică și structurală. Biologia, ecologia. Caracterizarea Poliplacoforelor, Monoplacoforelor și Aplacoforelor, reprezentanți.

Clasa Gasteropoda, caracterizare morfoanatomică, reproducere, ecologie, clasificare, caracterizarea subclaselor Prosobranchia, Opistobranchia și Pulmonata (ordinea Basommatophora și Stylommatophora), reprezentanți. Clasa Scafopode, caracterizare, reprezentanți. Clasa Bivalve, caracterizare, clasificare caracterizarea ordinelor, reprezentanți, ecologie și importanță. Clasa Cefalopode, caracterizare morfologică, anatomică, reproducere, clasificare, caracterizarea subclaselor și ordinelor, reprezentanți, ecologie. Filogenia Moluștelor. Phylum Onicofore, Tardigrade și Linguatulide, scurtă caracterizare și reprezentanți.

**Tema 2. Phylum Arthropoda, subîncr. Chelicerate, Clasa Arachnida.** Biologia și ecologia, clasificarea. Caracterizarea morfoanatomică, biologia, ecologia și clasificarea Merostomatelor, și Pantopodelor, reprezentanți, filogenia cheliceratelor.

**Tema 3. Phylum Arthropoda, Subîncr. Mandibulate. Clasa Crustacea.** Caracterizare morfoanatomică, reproducere, ecologie. Clasificarea crustaceelor. Caracterizarea Branhiopodelor, Ostracodelor, Branhiurelor și Ciripedelor, reprezentanți. Subclasa Malacostraca, caracterizare, clasificare, caracterizarea ordinelor mai importante, reprezentanți, biologie și ecologie, filogenia crustaceelor.

**Tema 4. Clasa Myriapoda.** Caracterizare, clasificare. Subclasele Diplopode, Simfile, Pauropode și Chilopode. Biologia și ecologia principalilor reprezentanți.

**Tema 5. Clasa Insecta.** Caracterizare morfologică, anatomică, reproducere și dezvoltare, ecologia insectelor.

**Tema 6. Clasificarea insectelor.** Caracterizarea Apterigotelor, reprezentanți; caracterizarea principalelor ordine de Pterigote heterometabole: Efemeroptera, Plecoptera, Odonata, Ortoptera Blatodea, Mantodea, Dermaptere, Tizanoptere, Anoplura, Heteroptera și Homoptera, reprezentanți mai comuni. Caracterizarea principalelor ordine de Pterigote holometabole: Coleoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Mecoptera, Tricoptera, Diptera, Himenoptera, Sifonoptera, caracterizare, reprezentanți mai comuni.

**Tema 7. Phylum Echinodermata.** Caracterizare morfologică și anatomică, biologia și ecologia grupului; clasificarea, caracterizarea claselor și reprezentanți.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Zoologia nevertebratelor II cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. BARNES D. ROBERT, *Invertebrate Zoology* (fourth Edition). Saunders Company, USA, 1087p., 1994.



2. COADĂ V., PELIN A., TULBURE N. Zoologia nevertebratelor. Lucrări practice. Fascicola I- *Polychaeta, Oligocheta, Hirudinea, Gastropoda, Bivalvia*. Chișinău 2006, p.46
3. CRIȘAN AL., *Zoologia nevertebratelor*, Ed. Presa univ. Clujeană, 2004.
4. MATIC Z., LIBERTINA SOLOMON, MARIA NĂSTĂSESCU, MARIA SUCIU, C. PISICĂ ȘI N. TOMESCU, 1983. *Zoologia nevertebratelor*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 377p
5. PISICĂ C., I. MOGLAN ȘI I. COJOCARU, *Zoologia nevertebratelor vol. 1*. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. “Al.I. Cuza”, 1999.
6. PISICĂ C., MOGLAN I., COJOCARU I., *Zoologia nevertebratelor vol. 2*. manual de lucrări practice de laborator. Ed. Univ. “Al.I. Cuza”, 1999.
7. RADU V. G., RADU V. V., *Zoologia nevertebratelor*, Ed. Did. Ped., București, 1967 și 1972, vol I și II.
8. SKOLKA M., *Zoologia Nevertebratelor, Curs – Vol. I*, Ovidius University Press. Universitatea: Ovidius Constanta, 2001
9. WALLACEL. R & TAYLOR K. W., 1997. *Invertebrate Zoology, a Laboratory Manual (5-Edition)*. Printice Hall, Upper Saddle River, USA
10. ШАРОВА И. X. *Зоология беспозвоночных*/ Владос, 1999.

**Opțională:**

1. COZARI T., *Fluturii*. Mica Enciclopedie. Editura ARC, 2008
2. COZARI T. ș.a. *Lumea animală a Moldovei. Nevertebrate Vol. 1*. Știința, 2010, 196 p.
3. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Ediția III, Știința 2015
4. TESIO C., 1997: Elemente de zoologie. Editura Universității București, 12-24.
5. ZACHIU M., ș.a *Zoologia nevertebratelor*. Editura Didactică și Pedagogică București, 1983.
6. ПОЛЯНСКИЙ Ю.И. (под ред.) *Жизнь животных*. М. "Просвещение", т. I, II, III, 1987.
7. ХАДОРН Э., ВЕНЕР Р. *Общая зоология*. М. "Мир", 1989.

**F.02.O.009-Morfologia și anatomia plantelor II**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                                 |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Morfologia și anatomia plantelor II                            |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie/Biologie vegetală                           |
| <b>Titular de curs</b>                         | BRÎNZĂ Lilia, dr., conf. univ.                                 |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PLACINTA Daniela, asistent univ.                               |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:brinza.lilia@upsc.md">brinza.lilia@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.02.O.009     | 6                     | I    | II        | 180       | 90             | 90                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

**Morfologia plantelor II** se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale, dezvoltate și adaptate domeniilor de formare profesională. Are ca scop acumularea cunoștințelor și formarea abilităților și competențelor de bază ce permit formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și analiză a informației din diferite surse referitoare la tipurile de reproducere a plantelor, polenizare, fecundare dublă, morfologie și anatomie a organelor generative, grupe ecologice, etc. Cunoștințele acumulate vor putea fi aplicate cu succes la predarea biologiei de către viitorii absolvenți în școli, licee, colegii, universități, precum



și în diferite ramuri de cercetare ale biologiei vegetale. Rezultatele învățării urmează a fi valorificate în cadrul tuturor unităților de curs fundamentale și de specialitate, precum, și în cadrul stagiilor de practică.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C-1. Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la studiul morfologic și anatomic al plantelor în ceea ce privește structura organelor generative; de cunoaștere a direcțiilor principale ale evoluției plantelor după modul de reproducere.
- C-2. Competențe de învățare:** Înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de morfologie a plantelor, acumularea și aprofundarea cunoștințelor despre organele generative ale plantelor, particularitățile reproducerii asexuate și sexuate a plantelor, grupe ecologice, forme vitale, etc.
- C-3. Competențe de aplicare:** să fie capabili de a aplica în practică noțiunile de bază însușite pe parcursul acestui curs. Formarea deprinderilor de observare și descriere a aspectelor morfologice ale organelor generative ale plantelor, precum și de realizare analiza preparatelor anatomice microscopice (temporare și permanente).
- C-4. Competențe de analiză:** să descrie tipurile de reproducere și înmulțire a plantelor; ciclurile de reproducere a ferigii și selaginei, înmulțirea plantelor prin semințe; particularitățile reproducerii plantelor cu flori; structura și diversitatea morfologică a florilor; polenizarea și fecundarea plantelor cu flori; grupele ecologice, formele vitale ale plantelor; înmulțirea vegetativă etc.
- C-5. Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

### Finalități / Rezultate ale învățării

#### F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să deosebească organele reproductive ale plantelor cu flori ca cea mai evoluată grupă de plante în evoluția regnului vegetal;
- să conștientizeze că reproducerea este una din trăsăturile principale ale organismelor vii. Să cunoască diversitatea modurilor de reproducere a plantelor, evoluția reproducerii sexuate;
- să fie în stare să manipuleze liber cu noțiunile de: alternare a fazelor nucleice și alternare a generațiilor, gametofit și sporofit, diplobiont și haplobiont;
- să cunoască evoluția gametofitului și sporofitului la plantele superioare;
- să deosebească tipurile de polenizare, însemnătatea teoretică și practică;
- să cunoască diferite tipuri de germinare a semințelor;
- să identifice diferite tipuri de fructe.

#### F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:

- să elaboreze referate la cercuri tematice, conferințe, seminare;
- să aplice cunoștințele acumulate la realizarea tezelor de licență;
- să utilizeze cunoștințele obținute în predarea biologiei în clasele gimnaziale.

#### F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:

- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică;
- să implementeze diferite instrumente și metode de cercetare științifică și să analizeze integrarea conceptelor, metodologiilor și limbajelor care tind să devină universale în abordarea problemelor din morfologia vegetală II (matematizarea, modelarea, etc.).

### Precondiții

Pentru a începe studiul „Morfologia plantelor II” studenții dispun de cunoștințe prealabile din cursul gimnazial și liceal de Biologie.

### Unități de curs

Conținutul de bază a cursului include:



***Prelegeri:***

1. Reproducerea și înmulțirea plantelor. Înmulțirea asexuată și sexuată.
2. Direcțiile principale ale evoluției plantelor după modul de reproducere. Alternarea fazelor haploidă cu cea diploidă.
3. Ciclurile de reproducere la ferigă și selaginelă.
4. Înmulțirea plantelor prin semințe. Ciclul de reproducere la pinul-de-pădure.
5. Particularitățile reproducerii plantelor cu flori. Floarea, structura și diversitatea morfologică a florilor.
6. Androceul și gineceul.
7. Inflorescențele.
8. Polenizarea la plantele cu flori. Tipurile de polenizare. Fecundarea dublă la plantele cu flori.
9. Sămânța. Formarea, structura, tipurile.
10. Germinarea semințelor și dezvoltarea plantulelor.
11. Fructul. Structura. Criteriile de clasificare a fructelor.
12. Grupele ecologice. Noțiune. Grupele ecologice de plante în raport cu umiditatea.
13. Grupele ecologice de plante în raport cu lumina.
14. Plantele simbiotrofe și saprofite, parazite și semiparazite.
15. Formele vitale ale plantelor. Noțiune. Clasificarea formelor vitale ale plantelor după Raunkier.
16. Clasificarea ecologo-morfologică a formelor vitale.
17. Modificările de vârstă și sezoniere la plante.
18. Înmulțirea vegetativă la plante.

***Lucrări de laborator:***

1. Reproducerea. Ciclul vital la ferigă.
2. Ciclul vital la selaginelă.
3. Ciclul vital la gimnosperme (pinul de pădure).
4. Morfologia florilor. Varietatea florilor după forma caliciului.
5. Varietatea florilor după forma corolei.
6. Formule și diagrame florale.
7. Androceul. Structura anterei și a grăunciorului de polen.
8. Gineceul. Tipurile de gineceu în evoluție.
9. Ovarul. Tipurile de ovare.
10. Ovulul. Tipurile de ovule.
11. Inflorescențele monopodiale simple.
12. Inflorescențele monopodiale compuse.
13. Inflorescențele simpodiale.
14. Inflorescențele mixte (tirzoide).
15. Structura sămânței la plantele dicotiledonate.
16. Structura sămânței la plantele monocotiledonate.
17. Plantulele, structura și germinația lor.
18. Fructul. Structura și clasificarea fructelor apocarpe.
19. Structura și clasificarea fructelor cenocarpe.
20. Structura și clasificarea fructelor multiple și compuse.
21. Descrierea biomorfologică a plantelor.

***Seminare:***

1. Sistemul radicular al plantelor xerofite și particularitățile lor în legătură cu condițiile de viață.
2. Particularitățile morfo-anatomice ale plantelor de stepă.
3. Particularitățile morfo-anatomice și modul de viață ale plantelor parazite și semiparazite.
4. Înflorirea și caracterul polenizării plantelor de pădure.



5. Răspândirea fructelor și semințelor la plantele de pădure.

6. Plantele fixatoare de azot, rolul lor biologic și practic.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, lecții de laborator și practice, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

#### Strategii de evaluare

Evaluarea se realizează prin diverse metode: verbal și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrărilor de laborator, participarea la discuții, portofolii, studii de caz etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării verbale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

#### Bibliografie

##### *Obligatorie:*

1. SĂVULESCU, E. Botanică. Morfologia plantelor. București, 2009.
2. VASILIEV, A.E.; VORONIN, N.S. și alții. Botanica. Anatomia și morfologia plantelor. Chișinău „Lumina”, 1986.
3. GRINȚESCU, I.G. Botanica. Ed. III, Editura științifică și enciclopedică, București, 1985.
4. ȘERBĂNESCU-JITARU, G.; TOMA, C. Morfologia și anatomia plantelor. Editura didactică și pedagogică, București, 1980.
5. ZANOVSCHI, V.; TOMA, M. Curs de botanică (partea I). Anatomia și morfologia. Iași, 1990.
6. ANDON, C.; CIOCOI, V.; DONEA, V.; GRATI, V. și alții. Botanica cu bazele ecologiei. Chișinău „Universul”, 1997.
7. GRATI, V.; PULBERE, E. Compendiu de lucrări practice la anatomia și morfologia plantelor. Chișinău, 2008.
8. ALEXANDROV, E. Atlas botanic. Chișinău, 2014.
9. COMANICI, I.; PALANCEA, A. Botanică agricolă și forestieră. Chișinău, 2004.
10. TOMA, C.; GOSTIN, I. Histologia vegetală. Iași, 2000.
11. ВАСИЛЬЕВ, А.Е.; ВОРОНИН, Н.С. и др. Ботаника. Морфология и анатомия растений. Второе издание. М. «Просвещение» 1988.

##### *Opțională:*

1. БАВТУГО, Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. Минск, 1985.
2. ХРЖАНОВСКИЙ, В.Г.; ПОНОМАРЕНКО, С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М. 1989.
3. ЛОТОВА, Л.И. Морфология и анатомия высших растений. М. 2001.
4. АРТЮШЕНКО, З.Т.; ФЁДОРОВ, А.А. и др. Атлас по описательной морфологии высших растений. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956-1990.
5. РЕЙВН, П.; ЭВЕРТ, Р.; АЙКХОРН, С. Современная ботаника. ч. 1 и ч. 2. М. «Мир», 1990.

#### F.02.O.010 - Microbiologia

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b> | Ecologie și protecția mediului |
| <b>Ciclul</b>                          | I                              |
| <b>Denumirea cursului</b>              | Microbiologia                  |



|   |  |
|---|--|
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și Chimie / Biologie vegetală                               |
| Titular de curs                         | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.                                    |
| Cadre didactice implicate               | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.                                    |
| e-mail                                  | <a href="mailto:nedbaliuc.boris@upsc.md">nedbaliuc.boris@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.02.O.010     | 5                     | I    | 2         | 150       | 75             | 75                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Unitatea de curs **Microbiologia** se încadrează în categoria unităților de curs de specializare și reprezintă o ramură a biologiei, care studiază morfologia, fiziologia și sistematica microorganismelor, originea și evoluția lor, fenomenele de ereditare și variabilitatea microbială, răspândirea, ecologia și însemnătatea practică a lor, cuprinzând un sistem organizat de cunoștințe privind legile după care se desfășoară viața microorganismelor. Microbiologia este una dintre științele care se dezvoltă foarte repede și deschide perspective ambițioase pentru utilizarea biotehnologiei în diverse ramuri de activitate. Rezultatele învățării urmează a fi valorificate pe tot parcursul ulterior de studiu.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la studiul diferitelor grupe de microorganisme: autotrofe, saprotrofe, parazite, simbiote, care participă în diverse procese de transformare a compușilor organici și anorganici ai N, P, S, Fe în natură, în procesele de fermentație, în producerea diferitor substanțe biologice active, relațiile lor cu plantele, animalele și omul etc.
- Competențe de învățare: de a înțelege esența legităților, fenomenelor, mecanismele proceselor vitale, în relațiile dintre organismele aceleși populații, specii, dintre organismele diferitor specii, genuri, dintre organismele vii și mediul ambiant, de a putea explica locul microorganismelor în lumea organismelor vii, rolul lor în circuitul materiei și energiei în natură, precum și importanța lor ca agenți patogeni pentru om, animale și plante.
- Competențe de aplicare: să cunoască noțiunile de bază referitoare la principalele grupe de microorganisme, a noțiunilor legate de caracterele morfologice, fiziologice a modalităților de reproducere a acestora, cunoașterea principalelor microorganisme care intervin în industria alimentară, farmaceutică, agenți ai diferitor boli plantelor, animalelor și omului.
- Competențe de analiză: A deosebi noțiunile de metabolism microbial cu referire la nutriția microorganismelor, mediile de cultură, culturile pure, catabolismul și anabolismul microbial, influența factorilor de mediu asupra creșterii și dezvoltării microorganismelor.
- Competențe de comunicare: în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informației și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

### Finalități / Rezultate ale învățării

- Vor fi capabili să se orienteze în torentul de literatură microbiologică și informațiile din rețeaua „Internet” referitoare la această disciplină.
- Să-și expună opinia referitor la cursul studiat, să utilizeze cunoștințele în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.
- Să cunoască care este locul microorganismelor în lumea organismelor vii, precum și morfologia diferitor grupe de microorganisme.



- Caracteristica structural-funcțională a celulei organismelor procariote, tipurile de nutriție, metabolismul energetic și atitudinea lor față de diverși factori ai mediului înconjurător.
- Să cunoască rolul microorganismelor în procesele de transformare a diferitor compuși organici și anorganici ai N, P, S, Fe în natură.
- Să caracterizeze relațiile simbiotice și antagoniste dintre microorganisme, precum și interrelațiile dintre microorganisme cu plantele, cu omul și animalele.
- Să practice metodele de pregătire a frotiului, metodele de colorare a bacteriilor, de cultivare a microorganismelor aerobe și anaerobe, precum și de izolare în culturi pure și identificarea a lor.

### Precondiții

Această unitate de curs se înscrie bine în programul de studii fiindcă în același timp studenții studiază și disciplinele Citologia, Chimia anorganică, Matematica în ecologie, care rezolvă și întrebări comune cu Microbiologia. Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar. Cunoștințele, abilitățile, competențele căpătate în cadrul studierii acestui curs vor oferi studenților posibilitatea de a înțelege și a însuși mai profund disciplinele biologice ulterioare (Genetica și bazele ameliorării, Hidrobiologia, Ecologia generală, Evoluționismul, etc.).

### Unități de curs

**Prelegeri:** 1. Introducere. Obiectul de studiu și importanța microbiologiei. Relația microbiologiei cu alte științe (2 ore). 2. Bazele clasificării și morfologia microorganismelor (2 ore). 3. Fiziologia microorganismelor. Tipurile de nutriție la procariote (4 ore). 4. Structura celulei bacteriene (2 ore). 5. Metabolismul energetic la bacterii (2 ore). 6. Influența factorilor fizici și chimici din mediu asupra microorganismelor (4 ore). 7. Transformarea compușilor carbonului în natură de către microorganisme (4 ore). 8. Caracteristica generală a proceselor fermentative. Tipurile principale de fermentație (4 ore). 9. Transformarea compușilor azotului în natură de către microorganisme (2 ore). 10. Transformarea compușilor P, S, Fe, în natură de către microorganisme (2 ore). 11. Microorganisme și procesul evoluției (2 ore). 12. Ecologia microorganismelor (2 ore). 13. Relațiile dintre microorganisme. Antibioticele (2 ore). 14. Interrelațiile dintre microorganisme și plantele superioare (2 ore). 15. Interrelațiile dintre microorganisme, om și animale (4 ore). 16. Cultivarea microorganismelor (2 ore). 17. Bazele virusologiei (3 ore).

**Lucrări de laborator:** 1. Microscopia optică și variațiile ei. Microscopul cu imersie. Metode de pregătire a frotiului. 2. Structura celulei bacteriene. Metodele de studiere. Tipuri morfologice de bacterii. 3. Metoda simplă de colorare a microorganismelor. 4. Metode compuse de colorare a microorganismelor. Colorația Gram. 5. Pregătirea și examinarea microscopică a frotiului pentru evidențierea granulațiilor de volutină, capsulei, sporilor, flagelilor la bacterii. 6. Acțiunea factorilor mediului înconjurător asupra microorganismelor. Metode și tehnici de sterilizare. 7. Prepararea mediilor de cultură din cele pulverulente și turnarea lor în eprubete. Metodica de pregătire a bulionului peptonat și a gelozei peptonate. 8. Cultivarea microorganismelor aerobe. 9. Cultivarea microorganismelor anaerobe. 10. Însămânțarea culturilor pure: pe geloza înclinată; în cutii Petri; în medii lichide. Obținerea culturii electivă a bacteriei fânului. 11. Izolarea în culturi pure și identificarea microorganismelor. 12. Metode de analiză cantitativă și calitativă a microflorei solului, apei, aerului. 13. Studiul creșterii microbilor antagoniști pe medii agarizate în cutii Petri. Determinarea sensibilității microbilor la antibiotice. 14. Obținerea culturii electivă de bacterii amonificatoare și nitrifiante. Studiul bacteriilor de nodozități. 15. Transformarea compușilor carbonului în natură de către microorganisme. Fermentațiile.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegere clasică cu feed-back și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, demonstrații și sistematizări cu ajutorul schemelor logice, dezbateri, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, simularea de situații, conexiuni cu alte discipline, realizarea sarcinilor de laborator și practice, portofoliu, metoda proiectelor, prezentări PowerPoint, studiul independent.



În cadrul lucrărilor de laborator sunt utilizate astfel de metode: Pregătirea preparatului microbiologic (frotiul), Colorarea frotiului, Cultivarea microorganismelor, Analiză cantitativă și calitativă a microflorei solului, apei, aerului, Sinteza, Interpretarea, Comparația. În paralel este practică activitatea individuală, activitatea în perechi, în echipă etc.

### Strategii de evaluare

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la lucrări de laborator, participarea la discuții, portofolii, referate etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării orale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Buiuc D., Negut M. Tratat de microbiologie, ed. II. Editura Medicala, Bucuresti, 2008.
2. Burduniuc O., Balan G. Microbiologie fundamentală. Chișinău: 2015.
3. Chifiriuc C., Mihăescu Gr., Lazăr V. Microbiologie și virologie medicală. Ed. a 2-a. București, 2015.
4. Galețchi P., Buiuc D., Plugaru Ș. Ghid practic de microbiologie medicală. Chișinău, Știința, 1997.
5. Muntean V. Microbiologie industrială. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2013.
6. Nedbaliuc B. Compendiu de microbiologie generală. Chișinău: Centrul ed. al UST, 2013.
7. Oprean L., Iancu R., Lengyel E. Microbiologie generală. Sibiu: Universitatea „Lucian Blaga”, 2014.
8. Zarnea Gh. Tratat de microbiologie generală. Ed. Academiei Române, București, Vol. I - 1983, Vol. II - 1984, Vol. III - 1986, Vol. IV - 1990, Vol. V - 1994.
9. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. 4-е изд. Москва, Академия, 2003.
10. Руководство к практическим занятиям по микробиологии (под ред. Н.С.Егорова, 3-е издание). Москва, Изд-во МГУ, 1995.

#### Opțională:

1. Artiomov L. Microbiologie sanitară și igienă: Note de curs. MOLDCOOP. Chișinău: UCCM, 2012.
2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Москва, Изд-во: Медицинское информационное агентство. 2005.
3. Лысак В.В. Микробиология: Учеб. пособие для студентов биологических специальностей. Минск, БГУ, 2007.
4. Нетреба Н., Сандулаки Е. Микробиология пищевых продуктов. Ч. 1. Chișinău, 2018.
5. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии. Москва, Академия, 2005.
6. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией. Минск, Вышэйшая школа. 2008.
7. <https://ru.scribd.com/doc/133135878/microbiologie-generalala>
8. [https://www.umft.ro/wp-content/uploads/2021/10/Microbiologie\\_generala\\_indreptar\\_de\\_lucrari\\_practice\\_ebook.pdf](https://www.umft.ro/wp-content/uploads/2021/10/Microbiologie_generala_indreptar_de_lucrari_practice_ebook.pdf)
9. <https://splcahul.md/files/bib/190221122927.pdf>



S.02.O.011 – Chimia generală

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                                       |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimie generală  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie                         |
| <b>Titular de curs</b>                         | CIORNEA Victor dr., conf. univ.,                                     |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CHIȘCA Diana dr., conf.univ.   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:ciornea.victor@upsc.md">ciornea.victor@upsc.md</a> , |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.02.O.011     | 4                     | I    | II        | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Disciplina Chimie generală este destinată studenților anului I, licență, specialitatea Ecologie și oferă o introducere în conceptele și principiile chimiei anorganice, inclusiv structura atomilor, legăturile chimice, stările de agregare ale materiei, reacțiile chimice și proprietățile elementelor chimice. Acesta asigură o bază solidă pentru înțelegerea ulterioară a chimiei în cursurile superioare. Cursul evidențiază aplicațiile practice ale chimiei anorganice în viața de zi cu zi, precum și în industrie, mediu și tehnologie. Acest aspect le permite studenților să înțeleagă relevanța disciplinei în lumea reală. Prin rezolvarea exercițiilor și problemelor practice, studenții vor dezvolta abilitățile de gândire critică și de rezolvare a problemelor, esențiale pentru un chimist în devenire. Cursul Chimie generală creează baza necesară pentru cursurile avansate de chimie și le oferă studenților instrumentele de bază pentru a aborda problemele complexe din domeniul chimiei. În ansamblu, integrarea acestui curs în programul de studii pregătește studenții pentru a aborda cu succes disciplinele de chimie superioare și pentru a dezvolta o înțelegere profundă și aplicată a chimiei anorganice.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

- C1. Înțelegerea și aplicarea conceptelor și principiilor fundamentale ale chimiei anorganice, precum structura atomică, legăturile chimice, stările de agregare, reacțiile chimice și teoria acid-bază.
- C2. Dobândirea abilităților practice în manipularea substanțelor chimice, măsurători precise, tehnici de laborator și analize chimice, precum și respectarea normelor de siguranță în laborator.
- C3. Abilitatea de a colecta, analiza și interpreta date experimentale, precum și de a trage concluzii și de a face corelații între rezultatele obținute în laborator și teoria chimică.
- C4. Dezvoltarea abilităților de gândire critică și de rezolvare a problemelor legate de chimie anorganică, inclusiv rezolvarea exercițiilor și problemelor practice.
- C5. Capacitatea de a comunica clar și concis rezultatele experimentelor, concluziile și argumentele teoretice, atât în scris, cât și oral.
- C6. Înțelegerea și aplicarea cunoștințelor din chimia anorganică în contextul vieții de zi cu zi, în industrie, mediu, tehnologie și alte domenii.
- C7. Dezvoltarea unei fundații solide pentru a aborda cu succes disciplinele avansate de chimie și pentru a înțelege interconexiunile dintre diferite ramuri ale chimiei.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- F-1. Înțelegerea conceptelor chimiei anorganice;
- F-2. Aplicarea cunoștințelor teoretice;
- F-3. Dobândirea abilităților practice în manipularea substanțelor chimice, utilizarea echipamentelor de laborator și desfășurarea experimentelor chimice în siguranță.;
- F-4. Competențe de analiză și interpretare a datelor experimentale, precum și de a extrage concluzii logice din rezultatele obținute;
- F-5. Competențe de comunicare;



- F-6.** Relevanța chimiei în viața de zi cu zi;  
**F-7.** Pregătire pentru disciplinele ulterioare de chimie;  
**F-8.** Dezvoltarea gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor.

#### Precondiții

- Cunoștințe de bază în chimie;
- Abilități matematice și de calcul;
- Competențe practice și cunoștințe privind siguranța în laborator;
- Motivație și atenție la detalii;
- Acces la resurse educaționale.

#### Unități de curs

1. Obiectul de studiu al chimiei, scurt istoric, importanța chimiei și legile fundamentale ale chimiei.
2. Teoria atomo-moleculară, structura atomului, modele atomice, particule elementare, teoria lui Bohr și a lui Sommerfeld, structura electronică a atomilor, dualismul microparticulelor.
3. Utilizarea numerelor cuantice în descrierea structurii atomice și a distribuției electronilor.
4. Legea periodicității și periodicitatea variabilității, inclusiv raza atomică și ionică, potențialul de ionizare și afinitatea pentru electron.
5. Tipurile de legături chimice.
6. Clasele principale de compuși anorganici.
7. Tipuri de reacții chimice, inclusiv reacții redox, termochimie, cinetica chimică și electrochimie.
8. Soluții. Modalități de exprimare a concentrației soluțiilor.
9. Disociația electrolitică.
10. Hidroliza sărurilor.
11. Procese de oxido-reducere. Egalarea reacțiilor de oxido-reducere.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicatia, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoprojectorului, videocasete), prelegeri, laboratoare, referate; consultații.

#### Strategii de evaluare

Evaluările formative ale cunoștințelor studenților vor fi realizate prin examenul scris în combinație cu discuțiile orale, lucrări practice și de laborator, studii de caz, referate, portofolii etc.  
Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii.  
Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 40 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

#### Bibliografie

Obligatorie:

1. Bâtcă C. Chimia anorganică modernă în întrebări și răspunsuri. Ed. Științifică și enciclopedică. București, 1995.
2. Cădăriu I. Chimia fizică, structura atomului și a moleculei, Ed. Tehnică, București, 1996.
3. Drăgulescu C., Petrovici E. Introducere în chimia anorganică modernă, Ed. Facla, Timișoara, 2003.
4. Карапетьянц М., Дракин С. Строение веществ. М. «Высшая школа», 2000.
5. Cădăriu I. Chimia fizică, structura atomului și a moleculei, Ed. Tehnică, București, 2003.
6. Cononov T., Popov M., Fusu I. Curs de chimie. Ed. Lumina, Chișinău, 1994.
7. Negoiu D. Tratat de chimie anorganică, Ed. Tehnică, București, 1993.
8. Nenițescu C. Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1972.
9. Spacu P. ș.a. Tratat de chimie anorganică, 3, Ed. Tehnică, București, 1997.
10. Pomoje-Marcu Romulus, Livia Magyar. Probleme la chimie anorganică, Vol. I, Ed. Tehnică, București, 1994.
11. Huoseoroff Catherine Inorganic Chemistry, Alan Sharpe, Coursesmart e Texbook 2011.



12. Nacea V., Bosceanu R., Chimia anorganică, București, 2010.
13. Guran C. Chimia anorganică, ASAB, 2008.
14. Угай Я. Общая и неорганическая химия. Изд. «Высшая школа», 2005.
15. Ахметов Н. Общая и неорганическая химия. Изд. «Высшая школа», 2005.
16. Наускрофт К. Современный курс общей химии, Изд. Мир, 2002.

Opțională:

1. Карапетьянц С., Дракин И. Общая и неорганическая химия, М.«Химия», 1981, 287 стр.
2. Cădăriu I.. Chimia fizică, structura atomului și a moleculei. Ed. Tehnică, București, 1996.
3. Romulus Pomoje-Marcu, Livia Magyar. Probleme la chimie anorganică, Vol. I. Ed. Tehnică, București, 1994.

### G.02.O.012 – Cultura comunicării

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | <b>0521.1 Ecologie și protecția mediului</b>   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I, Licență   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | <b>Cultura comunicării (modul):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educație pentru comunicare</li> <li>▪ Educație pentru media</li> </ul>  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Filologie și istorie<br>Catedra Limbă și comunicare  |
| <b>Titular de curs</b>                         | L. Petrenco, dr., conf. univ.<br>L. Cepraga, dr., conf. univ.  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | E. Godoroja, asistent universitar  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:petrenco.liuba@upsc.md">petrenco.liuba@upsc.md</a><br><a href="mailto:cepraga.lucia@upsc.md">cepraga.lucia@upsc.md</a><br><a href="mailto:godoroja.ecaterina@upsc.md">godoroja.ecaterina@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | A nul    | Semestru I | Total ore | Total ore                           |                       |
|----------------|-----------------------|----------|------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------|
|                |                       |          |            |           | contact direct                      | studiu individual     |
| G.02.O.012     | <u>3</u>              | <u>I</u> | <u>2</u>   | <u>90</u> | <u>45</u><br>30 (15/15)<br>15 (7/8) | <u>45</u><br>30<br>15 |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Unitatea de curs „Cultura comunicării” vizează, în mare parte, formarea deprinderilor practice de comunicare orală și scrisă, cultură media, solicitate în activitatea profesională.

Modulul „Educație pentru comunicare” propune studenților o orientare de principiu în comunicarea discursivă, tehnici concrete de ameliorare a actului comunicării orale în general, precum și tehnici de redactare a corespondenței, în particular.

Modulul „Educație pentru media” este orientată spre formarea/dezvoltarea competenței media în vederea alfabetizării mediatice a studenților, pentru însușirea criteriilor de apreciere, ierarhizare și selecție, de evaluare și sintetizare a informației mediatice, consolidarea reflecției față de mass-media, față de beneficiile și pericolele spațiului virtual; cultura comunicării online; exercitarea unei priviri creative asupra mass-media și dezvoltarea capacităților de exprimare și inovare în comunicarea media etc.





### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**CT-1.** Demonstrarea responsabilității personale, sociale în comunicarea constructivă în diverse situații, în tratarea cu încredere și empatie pe alți indivizi, precum și în observarea și înțelegerea punctelor de vedere care țin de contexte culturale diferite;

**CT-2.** Demonstrarea autonomiei și a independenței în căutarea informațiilor relevante pentru conceperea unui discurs științific, publicistic;

**CT-3.** Valorificarea politicilor educaționale din perspectiva asigurării calității procesului educațional la unitatea de curs „*Cultura comunicării*”, prin manifestarea responsabilității socioprofesionale în asumarea sarcinilor.

**CS-1.** Înțelegerea conceptelor, teoriilor referitoare la comunicare, a locului, rolului mass-media și a informației pentru promovarea democrației în societatea contemporană, acceptarea pluralismului de idei.

**CS-2.** Utilizarea corectă și adecvată a terminologiei și limbajului de specialitate în scopul dezvoltării dexterității de exprimare orală și scrisă, explicarea și clasificarea gesturilor, utilizate în contexte de specialitate.

**CS-3.** Utilizarea efektivă a surselor mass-media, filtrarea și extragerea în mod structurat a informațiilor provenite din fluxul de date și imagini media.

**CS-4.** Evaluarea/analiza în mod critic a informațiilor și a surselor informaționale media, a comunicării verbale orale și scrise din perspectiva corectitudinii limbii române literare.

**CS-5.** Realizarea unor studii concrete de caz ce vizează cultura comunicării, respectând principiile și normele de etică profesională, în vederea implementării rezultatelor în practica profesională.

**CS-6.** Încurajarea realizării de produse discursive și media prin aplicarea tehnologiilor educaționale avansate adecvate.

**CS-7.** Evaluarea procesului educațional la unitatea de curs „*Cultura comunicării*”, realizat prin aplicarea creativă a metodologiei specifice de evaluare.

### Rezultate ale învățării

La finalizarea unității de curs, studentul va fi capabil:

- să valorifice concepte, teorii, tendințe actuale ale științelor educației din perspectiva culturii comunicării, educației media;
  - să realizeze procesul educațional cu elevii, aplicând strategii și tactici de comunicare discursivă empatică, cu deschidere spre pluralism de idei;
  - să selecteze modalitățile comunicative pertinente pentru interacțiunea cu familia, mass-media și alți factori decizionali;
  - să utilizeze eficient sursele mass-media, filtrând informațiile provenite din varia surse de comunicare, din fluxul de date și imagini media;
  - să analizeze în mod critic informațiile verbale (scrise și orale), nonverbale/paraverbale, și sursele informaționale media;
  - să elaboreze produse discursive și media, cu ajutorul tehnologiilor educaționale pertinente în vederea optimizării comunicării personale și profesionale;
- să demonstreze responsabilitate, autonomie și independență în căutarea informațiilor relevante pentru conceperea unui discurs științific, publicistic etc.

### Precondiții

#### Obligatorii:

- cunoașterea surselor media tradiționale și noi;
- cunoștințe în domeniul utilizării TI;

#### Recomandate:



- Demonstrarea deprinderilor de muncă intelectuală și de analiză critică, de organizare independentă a activității de învățare și de gestionare eficientă a timpului pentru activitatea individuală etc.
- Condiția de 75% prezențe pentru a putea intra în examinare. *Nu se alocă punctaj pentru prezențe (prezența este un act de maturitate profesională și responsabilitate socială).*
- La examen se intră cu dovada identității (*carnet de student, buletin de identitate*).

## Unități de conținut

### ❖ Modulul *Educație pentru comunicare:*

#### **Unitatea de învățare nr. 1. Educația pentru comunicare sub aspect prospectiv.**

*Curs: Comunicarea: cadrul conceptual. Comunicarea din perspectiva interacțiunii sociale, ca proces cognitiv, ca schimb de valori și culturi, prospectivă. Bariere în comunicarea interpersonală*

*Seminar: ariere în comunicarea interpersonală. Activități practice de dicție și pronunție.*

#### **Unitatea de învățare nr. 2. Corectitudine lingvistică în imaginea persoanei fizice și juridice.**

*Curs: Importanța cultivării limbii. Cultura comunicării personale și profesionale.*

*Seminar: Elemente problematice ale limbii române (greșeli gramaticale, lexicale, stilistice)*

#### **Unitatea de învățare nr. 3. Comunicarea nonverbală ca formă de limbă socială.**

*Curs: Criteriile de influență asupra formării gesturilor. Funcțiile comunicării nonverbale. Mozaicul comunicării nonverbale. Proxemixa. Metacomunicarea și paralimbajul.*

*Seminar: Cercetarea „Limbajului tăcut” al relațiilor spațiale. Utilizarea semnelor tactile în relațiile interpersonale.*

#### **Unitatea de învățare nr. 4. Puterea discursului educațional și public.**

*Curs: Puterea cuvintelor: strategii de creare a discursului persuasiv. Tipuri de prezentare a unui discurs.*

*Seminar: Analiza discursului didactic/public. Depășirea anxietății în fața publicului.*

#### **Unitatea de învățare nr. 5. Feedbackul în dezvoltarea personală și profesională.**

*Curs: Feedbackul ca instrument de comunicare. Tipuri de feedback. Structura unui feedback evaluativ. Feedbackul prescriptiv*

*Seminar: Metafora feedbackului. Activități practice de oferire / recunoaștere a feedbackului.*

#### **Unitatea de învățare nr. 6. Sensibilități senzoriale în comunicarea tranzacțională.**

*Curs: Programarea neuro-lingvistică. Modelul VAKOG din NLP.*

*Seminar: Stărilor de spirit în raport de funcțiile comportamentelor. Tranzacții comunicative.*

#### **Unitatea de învățare nr. 7. Scrisoarea între canoane structurale și de conținut.**

*Curs: Corespondența: noțiuni generale. Reguli de redactare a scrisorii oficiale.*

*Seminar: Redactarea scrisocilor oficiale. CV Europass. Scrisoarea de intenție.*

### ❖ Modulul *Educație pentru media:*

#### **Tema 1. Educația pentru media: context valoric și impact social.**

*Curs: Conceptul media. Rolul mass-media în viața personală și socială.*

#### **Tema 2. Calitatea și diversitatea informației.**

*Seminar: Educația pentru media: competențele-cheie. Știrea.*

#### **Tema 3. Securitatea în comunicarea pe platformele de socializare.**

*Curs: Varietatea platformelor de socializare. Caracteristici generale, publicul-țintă, calitatea informației.*

#### **Tema 4. Social media și comunicarea în mediul online.**

*Seminar: Instrumentele media - diversitate și impact educațional și cultural.*

#### **Tema 5. Dezinformarea. Instrumente de verificare a unei știri false.**

*Curs: Conceptele de dezinformare, manipulare și propagandă. Caracteristici generale și impact social.*



*Seminar: Instrumente de verificare în 10 secunde.*

### **Tema 6. Combaterea propagandei.**

*Seminar: Tehnici de manipulare.*

### **Strategii de predare și învățare**

**Prelegeri:** Prelegerea-conversație, prelegerea interactivă, dezbateră, descoperirea, brainstormingul, turul galeriei, întrebările reciproce etc.

**Seminar:** conversația, exerciții de dicție și pronunție, problematizarea, proiectul, studiul de caz, clusteringul, diagrama Venn, Exerciții de redactare ș.a.

### **Strategii de evaluare**

*Evaluare curentă:*

- Elaborarea și prezentarea discursurilor de diferit tip, cu respectarea regulilor lingvistice, nonverbale, paraverbale.
- Analiza și prezentarea în PowerPoint, timp de 7 minute, a unei surse media (tradiționale sau noi) conform algoritmului dat (denumirea, conținutul, sursele de venit, proprietarul, publicul-țintă, calitatea și diversitatea informației etc.).
- Redactarea scrisorilor oficiale, CV Europass, scrisoarea de motivație etc.

*Evaluare periodică:* Test nr. 1, Test nr. 2

*Evaluarea finală:* Test.

### **Bibliografie**

#### ❖ **Modulul Educație pentru comunicare:**

1. Borcoman, Raisa, Mancaș, Maria. *Tratat de comunicare și etică profesională*. Manual. Chișinău: ASEM, 2021, 506 p. ISBN 978-9975-155-23-6.
2. Pânișoară I.O. *Comunicarea eficientă*. Iași: Ed. Polirom, 2015
3. Mucchielli Alex. *Arta de a comunica. Metode, forme și psihologia situațiilor de comunicare*. 2005
4. Stanciugelu Irina, Tudor Raluca, Tran Vasile, Tran Adriana. *Teoria comunicării*. 2015
5. Borcoman, Raisa, Mancaș, Maria. *Tratat de comunicare și etică profesională*. Manual. Chișinău: ASEM, 2021, 506 p. ISBN 978-9975-155-23-6.
6. Borcoman, Raisa. *Corespondența economică și juridică*. Chișinău: ASEM, 2007, 424 p. ISBN 978-9975-75-238-1.
7. Borcoman, Raisa, Jorovlea Elvira. *Corespondența economică: limbaj de specialitate, probleme și exerciții, studii de caz, teste*. Chișinău: ASEM, 2018. 178 p. ISBN 978-9975-75-924-3.

#### **WEBOGRAFIE:**

- <https://lectiidelogica.wordpress.com/2020/10/11/bariere-in-comunicare/>
- <https://iteach.ro/pg/blog/iulia.ochian/read/103847/blocaje-in-comunicare-si-modalitati-de-prevenire-a-acestora>
- <https://www.stefamedia.com/modelul-matematic-al-comunicarii/>
- <https://agora.md/2023/09/08/cum-comunica-asa-esti-stilurile-in-care-comunicam-cu-altii-si-modalitati-de-migrare-spre-modele-mai-eficiente>

#### ❖ **Modulul Educație pentru media:**

##### **Cadrul legal și normativ**

Conceptia politicii naționale de dezvoltare a mass-media din Republica Moldova (2018-2025). / Disponibil pe: <http://www.parlament.md/LinkClick.aspx?fileticket=r4wky73iRyU%3D&tabid=255&language=ro-RO>

##### **Manuale**

1. Handrabura, Loretta și Natalia Grîu. *Educație pentru media: Clasele a 3-a 4-a*. Centrul pentru Jurnalism Independent. Ediția a 2-a, compl. Chișinău: [s. n.], 2023. 159 p.; il. Bibliogr.: p. 135-138. ISBN 978-5-88554-243-2.
2. Handrabura, Loretta și Natalia Grîu. *Educație pentru media: Clasele a 7-a 8-a*. Ediția a 2-a, compl. Chișinău: [s. n.], 2024. 187 p.; il. Bibliogr.: p. 185-187. ISBN 978-5-88554-310-1.
3. Handrabura, Loretta și Natalia Grîu. *Educație pentru media: Clasele a 10-a 11-a*. Centrul pentru Jurnalism Independent. Ediția a 2-a, compl. Chișinău: [s. n.], 2024. 175 p.; il. Bibliogr.: p. 143-146. ISBN 978-5-88554-356-9.
4. Buteanu I., Chirițescu D., Ficeac B. et. al. *Mass-media. Manual pentru liceu*. București, 2000.
5. *Instruire în educația mediatică. Suport de curs pentru profesori*. Academia DW. 2015.
6. Toma, Mircea (coord.): *Competența în mass-media. Manual pentru liceu - curs opțional*. București: Humanitas Educațional, 2004.
7. Teșileanu A., Chirițescu D. *Mass-media și educația civică. Ghid metodic*. București: Sigma, 1999.

#### **Referințe științifice și metodice**

1. Albulescu I. *Educația și mass-media. Comunicare și învățare în societatea informațională*. Cluj-Napoca: Dacia, 2003.
2. Andreas Schmenk, Arno Watjen, Rainer Kothe. *CE ȘI CUM, Multimedia și lumile virtuale*. Enciclopedia RAO, 2000.
3. Balaban D. *Comunicare mediatică*. București: Triton, 2009.
4. Bunescu Gh., Negreanu El. (coord.) *Educația informală și mass-media*. București: Institutul de Științe ale Educației, 2005.
5. Coman M. *Introducere în sistemul mass-media*. Iași: Polirom, 2007.
6. Crișan C., Danciu L. *Manipularea opiniei publice prin TV*. Cluj-Napoca: Dacia, 2000.
7. Cucuș C. *Informatizarea în educație. Aspecte ale virtualizării formării*. Iași: Polirom, 2006.
8. Cucu G. *Educația și mass media*. București: Licorna, 2000.
9. *Dicționar de media*. Larousse. Editura Univers Enciclopedic Gold, 2005.
10. Sălcudean M. *New media, social media și jurnalismul actual*. București: Tritonic, 2015.
11. Stănciugelu I. *Măștile comunicării. De la etică la manipulare și înapoi*. București: Tritonic, 2012.
12. Sterian Mihaela. *Agresivitatea mediatică și personalitatea*. București: Paideia. 2004.

#### **Resurse online**

1. Bolboceanu A., Morozan O. *Intervenția psihologică în cazul dependenței de internet la copii: incursiuni metodologice de diagnoză și terapie*. Disponibil pe: <https://drive.google.com/file/d/0Bz51GZJLEOVcQU9zVWw2OGF3b2c/view>
2. *Educația informală și mass-media*. Coordonatori: Gh. Bunescu, El. Negreanu. București: Institutul de Științe ale Educației, Laboratorul Teoria Educației, 2005. <https://dorinpopa.files.wordpress.com/.../educatia-informala-si-mass-med...>
3. *Educația în domeniul mass-media în mediul digital*. Recomandarea, 2009/ Disponibil pe: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/inform](http://europa.eu/legislation_summaries/inform)
4. *Ghidul pentru protecția copilului în mediul online*. / Disponibil pe: [http://mecc.gov.md/sites/default/files/itu\\_cop\\_-\\_ghid\\_copii\\_-\\_republica\\_moldova.pdf](http://mecc.gov.md/sites/default/files/itu_cop_-_ghid_copii_-_republica_moldova.pdf)
5. Haidu Ad. *Codul bunelor maniere pe Facebook*. Disponibil pe: <http://www.lapunkt.ro/2013/05/codul-bunelor-maniere-pe-facebook/>
6. Maniu A.I. *Studiu privind efectele negative ale reclamelor televizate asupra...*/Disponibil pe: <https://econ.ubbcluj.ro/.../Andreea-Ioana%20MANIU.pdf>
7. Morozan O. *Asigurarea siguranței copiilor și tinerilor în spațiile virtuale prin prisma studiului politicilor publice de protecție socială*. Studiu de politici publice. Ch., 2018 /Disponibil pe:



<https://www.soros.md/files/publications/documents/Lucrare-Siguran%C8%9Ba%20online-Olga%20Morozan%20PFI.pdf>

9. Rusu V. Copiii din Republica Moldova si(n)guri online? Studiul privind siguranța copiilor online. Centrul Internațional pentru Protecția și Promovarea Drepturilor Femeii „La strada”, Ch. 2011, 93 p.  
[http://lastrada.md/publicatii/ebook/Siguranta\\_copiilor\\_pe\\_net.pdf](http://lastrada.md/publicatii/ebook/Siguranta_copiilor_pe_net.pdf)

### G.02.O.013 – Limbaj profesional și comunicare în limba străină (engleză/franceză/germană/italiană)

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                    |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Limbaj profesional și comunicare în limba engleză |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | FLLS, Catedra Filologie Engleză                   |
| <b>Titular de curs</b>                         | COVALIOVA Olga asist., univ.                      |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | LAȘCU Tatiana dr., conf.univ.                     |
| <b>e-mail</b>                                  | jollyd@mail.ru                                    |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| G.02.O.013     | 4                     | I    | 2         | 120       | 60             | 60                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul se încadrează în seria unităților de cursuri de specialitate. Este primul din seria unităților de curs cu același generic și are ca scop dezvoltarea abilităților de citire, scriere, ascultare-înțelegere și vorbire prin utilizarea limbii engleze în contexte relevante, atât orale cât și scrise prin studierea vocabularului cotidian. Se focalizează pe îmbogățirea cu noi unități lexicale, dezvoltarea diferențiată și individualizată a abilităților de vorbire și scriere și de utilizare a acestora în producerea textelor orale și scrise. Cursul se concentrează pe dezvoltarea și formarea competențelor specifice de receptare și producere a mesajului oral și scris în diferite situații comunicative. Rezultatele învățării urmează a fi valorificate pe tot parcursul ulterior de formare la specialitatea Limba engleză și în special în cadrul următoarelor unități de curs: Limba engleză: lexic și comunicare (2, 3), Simularea situației comunicative în limba engleză, practica de specialitate, etc

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CT1-Utilizarea tehnicilor de relaționare în echipă și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare interpersonală.

CT2-Identificarea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, conștientizarea motivațiilor ale învățării.

CPG1-Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.

CPG2-Relevarea informației în studierea limbii străine, prin utilizarea tehnologiilor și metodelor de învățare

CPS1- Interpretarea diverselor procedee pentru studierea structurii limbii

CPS2- Utilizarea corectă, liberă și fluentă a vocabularului atât în vorbirea scrisă, cât și în cea orală;

CPS3- Aplicarea principiului sistematizării la interpretarea sistemului gramatical englez.



CPS4-. Redarea corectă a unui text citit sau audiat utilizând vocabularul activ, și adăugând unele elemente de analiză;

CPS5-. Analiza critică/expunerea punctului de vedere prin aplicarea diverselor metode și tehnici de comunicare

CPS6-. Structurarea și prezentarea mesajelor orale, scrise în diverse situații de comunicare

### Rezultate ale învățării

**R-1.** Studenții vor folosi cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare;

**R-2.** Studenții vor conștientiza principiile fundamentale ale comunicării

**R-3.** Studenții vor înțelege și utiliza corect regulile de citire în limba engleză

**R-4.** Studenții vor aplica cunoștințele de gramatică pentru realizarea mesajelor corecte și coerente

**R-5.** Studenții vor utiliza vocabularul în situații de comunicare și dialoguri;

**R-6.** Studenții vor reacționa spontan la orice întrebare și vor putea interacționa în varii situații comunicative.

### Precondiții

Studenții trebuie să posede cunoștințe și abilități de comunicare în limba engleză la nivelul A2

### Unități de conținut

#### Unit 1.

*What's your name?* Numbers 0-12. I, my, you, your. Real World saying hello, introducing people, phone numbers. Conversations at a party. Phone numbers. Introducing people.

*Where's she from?* Countries. He, his, she, her. Real World Where are you from? Names and countries. Sentences about famous people.

*In class.* The alphabet, things in your bag, a and an. First names and surnames, classroom language. Conversation in class. Welcome to the class.

*People and things.* People, things, plurals. Help with Sounds **ae**. Talking about a photo.

#### Unit 2.

*She's British.* Nationalities. Be (singular) : positive and negative. True and false sentences. Around the world.

*What's your job?* Jobs. Be (singular) : questions and short answers. Photos of friends. About your partner. Ben's friends. Yes/no questions.

*Personal information.* Greetings. Email addresses, personal information. At an employment agency. Interview partners. Filing in a form.

*How old is she?* Numbers 13-100. How old...? How old is your cat? Listening numbers with -teen and -ty. Questions with How old...? Guess the ages.

#### Unit 3.

*Two cities.* Adjectives : word orders with, very. Be (plurally) positive. Negative, questions and short answers. Two emails. Help with Listening contractions. Talking about the two emails.

*Brothers and sisters.* Family. Possessive; subject pronouns (I, you, etc.) possessive adjectives (my, your). Fiona's family. Our grandchild. Your family.

*Eat in or take away?* Food and drink. Money and prices, How much...?, in a cafe. Prices. Two customers in a cafe. Ordering food and drink in a cafe.

*Bread and cheese.* Food and drink (2) love, like, eat, drink, a lot of. They love chocolate. Food and drink. Sentences with love, like, eat, drink, a lot of

#### Units 1-3 Review.

#### Evaluation Test One

#### Unit 4



*I like it!* Phrases with like, have, live, work, study. Present Simple (I, you, we, they), positive and negative. Life in Peru and Australia. True or False sentences.

*My free time.* Free time activities. Present Simple (I, you, we, they), questions and short answers. An online interview. Listening questions with do you. Your free time. Your partner's free time

*Buying things.* Things to buy: this, that, these, those. In a shop. Four conversations in a shop. Buying things in a shop.

*Days and times.* Days of the week, time words. Telling the time, talking about the time. Times. Film times

### Unit 5

*A typical day.* Daily routines. Present Simple (he, she, it): positive and negative. Carol's routine. Tom's routine. Your daily routine. Your partner's daily routine.

*Where does she work?* Time phrases with on, in, it. Present Simple (he, she, it): questions and short answers. Lunch on Monday. Listening sentence stress. Your best friend. Questions with does.

*The New Moon.* Food and drink. In a restaurant. A restaurant menu. Conversation in a restaurant. Listening sentence stress. Ordering food and drink in a restaurant. A conversation in a restaurant.

*A day off.* Frequency adverbs and phrases with every. Sunday routines. Your Sunday routine. True and false sentences.

### Unit 6

*My home town.* Places in a town or city. A, some, a lot of, there is/there are: positive. Susan's home town. A town or city you know. Sentences with there is/there are

*Are there any shops?* Places in a town or city, There is/there are: negative; yes/no questions and short answers; any. Welcome to my home. Places near Susan's flat. Places near your home. Questions with is there a...? and Are there any...?

*Tourist information.* Things in your bag. At the tourist information centre. Conversations at a tourist information centre. Asking for information at a tourist information centre.

*It's my favourite.* Clothes, colours, favourite. My favourite colour is pink. Your clothes and colours. Favourite things and people. Questions with your favourite

### Units 4-6 Review

### Evaluation Test 2

### Metode și tehnici de predare

Studentii utilizează o gamă largă de metode și tehnici realizate prin sarcini interactive, creative și evaluative. Sunt aplicate diferite discuții, dezbateri, explicații, aplicații web.

### Strategii de evaluare

**Evaluare curentă** (formativă) se va realiza prin diverse strategii: oral și în scris, prezentări, rapoarte, proiecte video, postere, participarea la discuții, crearea de portofolii, teste, jocuri de rol, etc.

**Evaluarea periodică I** - Exerciții de completare a spațiilor lipsă în baza vocabularului studiat. Lucrul cu sinonime și antonime, parafrazarea și transformarea propozițiilor. Realizarea unui dialog/ a unei conversații. Scrierea unui text scurt pe o temă dată.

**Evaluarea periodică II** - Exerciții de completare în baza vocabularului studiat. Lucrul cu sinonime și antonime, parafrazarea și transformarea propozițiilor. Realizarea unui dialog/ a unei conversații. Scrierea unui text scurt pe o temă dată.

**Evaluarea finală** se va executa în formă orală și va include trei sarcini la nivel de cunoaștere (traducere/explicare a unităților de vocabular), aplicare și integrare (realizarea unei conversații/ situații comunicative argumentarea propriei opinii vizavi de un subiect).

### Bibliografie

### Obligatorie:



1. Golubovschi O., et all. *Essential Course of English*. Book I, Ion Creangă State Pedagogical University, Chisinău, 2013.
2. Oxenden C., Latham Koenig C. *English File*. 4th ed. Pre-Intermediate. Student's Book, Oxford University Press, 2018.
3. Oxenden C., Latham Koenig C. *English File*. 4th ed. Pre-Intermediate .Workbook, Oxford University Press, 2018.
4. Oxenden C., Latham Koenig C. *English File*. 3rd ed. Pre-Intermediate .Workbook, Oxford University Press, 2018.
5. McCarthy M., O'Dell F., *English Vocabulary in Use*. 4th ed – Cambridge University Press, 2017.

**Opțională:**

1. Hornby A.S., *Oxford Advanced Learner's Dictionary Of Current English*. – Oxford University Press, 2006
2. Lee L., Gundersen E. *Select Readings*. Elementary. – Oxford University Press, 2002  
English Short Stories.

**Practica de inițiere**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului      |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Practica de inițiere                |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | LIOGCHII Nina, dr., conf. univ.     |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica, dr., conf. univ.     |
| <b>e-mail</b>                                  | nina.liogchii@gmail.com             |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
|                | 2                     | I    | 2         | 60        |                | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

*Practica de inițiere* la specialitatea Ecologie și protecția mediului, urmărește scopul de a forma studenților competențe generale asupra specialității date, a-i familiariza cu particularitățile ecosistemelor naturale și ale celor degradate, cu cele mai actuale probleme ecologice din Republica Moldova.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**





#### **Competențe cognitive:**

Să cunoască instituțiile din domeniu ecologiei, regulile de comportare în laborator și tehnica securității, vasele, aparatele și dispozitivele de laborator necesare pentru activitatea de cercetare; Să antreneze și să cunoască terminologia științifică și principiile de documentare, identificare și utilizare a referințelor bibliografice.

**Competențe de învățare:** a dobândi cunoștințe în domeniu de specialitate, a studia noțiunile fundamentale și legitățile stabilite într-un ecosistem.

**Competențe de aplicare:** de a aplica cunoștințele obținute în activitatea profesională și în practica de zi cu zi; aplicarea măsurilor de preîntâmpinarea a dezastrelor ecologice; Să aplice metode de evaluare a calității componentelor de mediu; Să documenteze datele obținute în agenda practicii; Să aplice tehnologiile informaționale moderne în prelucrarea și prezentarea datelor investigației.

**Competențe de analiză:** analiza și selectarea informației din literatura existentă, analiza situațiilor de pericol ce amenință securitatea ecologică; analiza mărimii impactului de la diverse surse de poluare pentru a elabora măsuri de preîntâmpinare și de lichidare, în caz de necesitate, a urmărilor.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (literatura de specialitate).

#### **Finalități de studii /Rezultate ale învățării**

##### **La sfârșitul cursului studentul va putea:**

- să se familiarizeze cu instituțiile din domeniu de specialitate și activitățile de bază;
- să cunoască problemele ecologice majore;
- să însușească terminologia specifică domeniului de studiu;
- să cunoască metode de cercetare din domeniul ecologiei;
- să cunoască starea ecologică a mediului în Republica Moldova;
- să conștientizeze importanța securității ecologice în diverse domenii.

#### **Precondiții**

Reieșind din obiectivele practicii de inițiere în specialitate de a forma studenților competențe generale asupra specialității date, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

#### **Unități de curs**

1. **Noțiuni de bază.** Terminologia specifică domeniului de cercetare.
2. **Instituțiile din țară implicate în soluționarea problemelor de mediu.** Domeniile de activitate. Activitățile de bază.
3. **Problemele ecologice globale și ale Republicii Moldova.** Problemele ecologice din diverse domenii. Starea componentelor de mediu în RM.
4. **Particularitățile diferitor tipuri de ecosisteme:** ecosisteme naturale, antropizate, semiantropizate.
5. **Vizita laboratoarelor științifice al IEG.** Tehnica securității. Vasele, aparatajele, utilaje folosite în cercetare.
6. **Specificul cercetărilor în domeniul ecologiei.** Metode specifice domeniului de cercetare, tehnici de modelare, programe de cercetare a efectelor poluanților supra factorilor de mediu.



|  |
|--|
| <p>7. <b>Rolul biodiversității în menținerea echilibrului ecologic.</b> Starea diversității biologice în Republica Moldova. Instrumente naționale și internaționale de conservare a biodiversității.</p> <p>8. <b>Proiectele științifice.</b> Structura, metodologia întocmirii proiectului de an. Selectarea și analiza surselor bibliografice, referirea corespunzătoare și prezentarea corectă a listei bibliografice.</p>  |
| <p><b>Metode și tehnici de predare și învățare</b></p>   |
| <p>Comunicarea orală, dialogul, dezbateră, explicarea asistată de calculator (power point), demonstrarea, argumentarea rezultatelor, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz.</p>  |
| <p><b>Strategii de evaluare</b></p>  |
| <p>Cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin: îndeplinirea sarcinilor prevăzute în programul practicii; frecvența obligatorie a studentului la practică; implicarea în activitățile practice; competența utilizării limbajului științific, a răspunsurilor la întrebările suplimentare; calitatea proiectului final și prezentarea acestuia.</p>   |
| <p><b>Bibliografie</b></p>   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Begu A., David A., Liogheii N. Starea mediului și patrimoniul natural al bazinului Dunării (în limitele Republicii Moldova). Bons offices. Chișinău, 2013. 300p.</li><li>2. Capcelea A., Cojocaru M. Evaluarea de mediu. Chișinău, 2005.</li><li>3. Capcelea A., Capcelea V. Managementul ecologic. Chișinău, 2013.</li><li>4. Dediu I. Enciclopedia de ecologie Chișinău, 2010. - 836 p.</li><li>5. Donea V. și al. Ecologia și Protecția mediului. Chișinău, 2002.</li><li>6. Gomoiu, Marian-Traian. Ecologie: metodologii pentru studii ecologice. Universitatea "Ovidius". Constanța, 2001. 177 p.</li><li>7. Horaicu, Corneliu. Monitorizarea integrală a mediului. Iași: TipoMoldova, 2009. 218 p.</li><li>8. Maria-Magdalena Zamfirescu, Zenovia Olteanu, Alexandrina Murariu, Anisoara Stratu; coord.: prof. univ. dr. Toader Chifu. Bazele protecției mediului înconjurător: caiet de lucrări practice. Iași, 1997.</li><li>9. Pricope Ferdinand. Poluarea mediului și conservarea naturii. Ferdinand Pricope. Bacău: Universitatea din Bacău, 2001. 177 p.</li><li>10. Roșcovan D. Ecologia și protecția mediului: practica pe teren. Chișinău: CEP USM, 2006. - 153 p.</li><li>11. Zaharia Ilie C. Studii de ecologie: influența poluării chimice asupra covorului vegetal din România. Ilie C. Zaharia. București: Editura Economică, 1999. p. 321-330.</li></ol> |

### G.02.O.014 – Educația fizică II

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Educația fizică II   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Științe ale educației și Informatică/Pedagogie Preșcolară, educație fizică și dans |
| <b>Titular de curs</b>                         | ȚAPU Ion, asist. univ.   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | ANGHEL Alexandru, asist. univ  |



e-mail [tapu.ion@upsc.md](mailto:tapu.ion@upsc.md)

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | studiu individual |
| G.02. O. 018   |                       | I    | 2         | 60        | 30             | 30                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Lețiile se organizează sub formă de ore practice și practico metodice, sub formă de ore de antrenament, competiții sportive și altele acestea fiind stipulate în orarul zilei de muncă a studenților de la secția de zi. La lecțiile practice studenții studiază și perfecționează tehnica și tactica jocurilor sportive studiate, ca la finalul cursului dat să fie în stare să susțină probele motrice ce țin de deprinderile și priceperile motrice specifice jocurilor sportive, acestea fiind indicate în normele obligatorii, care urmează să fie susținute la sfârșitul anului de studiu. Tot în cadrul lecțiilor practice studenții vor efectua complexe de exerciții fizice de dezvoltare generală, acestea având scopul dezvoltarea calităților motrice de bază cum sunt: forța, viteza, rezistență, îndemănare și suplețea. Studenților le sunt recomandate complexe de exerciții la domiciliu pentru lucrul independent în scopul sporirii nivelului pregătirii motrice generale.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C-1. Explicarea conceptelor fundamentale din domeniul atletismului și baschetului;
- C-2. Familiarizarea studenților cu cele mai avansate metodologii în domeniul educației fizice universitare;
- C-3 Evidențierea cauzelor ce duc scăderea nivelului pregătirii fizice în condițiile actuale;
- C-4. Însușirea metodicilor de practicare a exercițiului fizic în funcție de scopurile puse în fața sa;
- C-5. Însușirea metodelor de evaluare a nivelului pregătirii fizice generale.
- C-6. Comunicarea unui mesaj educațional relevant științelor;
- C-7. Monitorizarea dezvoltării profesionale continue, în corespundere cu cerințele și dinamica procesului educațional și social

#### Finalități de studii

- La finalizarea programului de studii, studentul va demonstra că este capabil:
- F-1. să cunoască cauzele ce determină nivelul pregătirii fizice;
  - F-2. să fie în stare să alcătuiască complexe de exerciții fizice pentru diferite grupuri de mușchi,
  - F-3. să cunoască modalitățile organizării practicării independente a exercițiului fizic,
  - F-4 să aplice terminologia studiată în activitatea profesională,
  - F-5 să aplice cunoștințele obținute în vederea dezvoltării profesionale continue.

#### Preconții

Studenții trebuie să posede deprinderi de practicare independentă a exercițiului fizic, să fie în stare să selecteze complexe de mijloace fizice pentru organizarea și desfășurarea activităților motrice la lecțiile de educație fizică, la lecțiile independente, lucrul individual la domiciliu etc. Studenții trebuie să posede deprinderi de practicare de evaluare a nivelului pregătirii fizice, nivelului dezvoltării fizice, precum și a nivelului pregătirii funcționale.

#### Unități de conținut

##### Unitatea de învățare nr. 1. Elementele tehnice ale jocului de Volei

1. Repere teoretice ale jocului de Volei
2. Pasarea mingii cu două mâini de jos
3. Pasarea mingii cu două mâini de sus
4. Servirea mingii direct de jos



5. Servirea mingii direct de sus
6. Servirea mingii din lateral
7. Lovitura de atac

### **Unitatea de învățare nr. 2. Conținutul, caracteristicile și probele atletismului**

- 1.Repere teoretice ale atletismului
- 2.Conținutul și melodia de învățare a probelor de atletism
- 3.Exerciții de front și ordine
- 4.Comenzile pentru start
- 5.Tehnica startului de jos și de sus
- 6.Tehnica alergării pe distanță
- 7.Studierea tehnicii săriturii în lungime de pe loc

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

- *Seminar:* exerciții simulare; convorbire; învățarea bazată pe sarcini de lucru ș.a

#### **Strategii de evaluare**

- Evaluarea curentă nr. 1: probă practică
- Evaluarea curentă nr. 2: probă practică
- Evaluarea finală: probă practică

#### **Bibliografie**

1. Andreev I.V., Abramov B.M., Borisco V.M., Grețov G.V., Ioanov M.D - Atletismul. Chișinău 1992..
2. Barbu C., Stoica M. - Metodica predării exercițiilor de atletism în lecția de educație fizică. Editura Printech, 2000, 265p.
3. Roman D., Rugină Gh. - Metodica predării exercițiilor de atletism. Editura Fundației România de mîne, București, 2001
4. Ciorbă C., Cucereavîii O., Rotaru A. Jocuri sportive (curs de lecții). Chișinău 2007 Valinex, 152p.
5. Conohova T., Richicinschii G. Jocuri sportive curs de bază. Chișinău 2007.

### **F.03.O.015 – Morfoecologia vertebratelor**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                            |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Morfoecologia vertebratelor         |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | COZARI T. dr. hab., prof.univ.      |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CÎRLIG Tatiana dr., conf. univ.     |
| <b>e-mail</b>                                  | carlig.tatiana@upsc.md              |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.03.O.015     | 6                     | II   | 3         | 180       | 90             | 90                |

#### **Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul „Morfoecologia vertebratelor” reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul particularităților morfologice și ecologice a animalelor vertebrate. Acest curs examinează organizarea structurală, semnificațiile adaptative și filogenetice și distribuția a animalelor vertebrate, contribuie la formarea



competențelor cognitive de analiză critică a informației din diferite surse științifice și observații proprii cu referire la particularitățile morfoecologice a vertebratelor.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la morfoecologia vertebratelor.

**Competențe de învățare:** cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de evoluție, structurare și funcționare a animalelor vertebrate; cunoașterea și înțelegerea modului în care animalele vertebrate s-au adaptat la diferite medii de viață; cunoașterea distribuției geografice în cursul evoluției și la scară geologică a animalelor vertebrate;

**Competențe de aplicare:** abilitatea de a identifica corect (în laborator și în teren) specii din toate grupele de animale vertebrate cu accent pe cele care trăiesc în fauna Republicii Moldova.

**Competențe de analiză:** a putea identifica și caracteriza adaptările morfologice corelate cu factorii de mediu, relațiile filogenetice între grupele majore de vertebrate; a înțelege factorii care au condiționat distribuția actuală a vertebratelor pe Terra; identificarea caracterelor distinctive dintre specii reprezentative de vertebrate, a biologiei, ecologiei și statutului protectiv al acestora.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

### Finalități de studii /Rezultate ale învățării

#### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască modul în care animalele vertebrate s-au adaptat la diferite medii de viață;
- să cunoască principiile de structurare și funcționare a animalelor vertebrate;
- să cunoască principiile generale de evoluție a animalelor vertebrate;
- să deosebească particularitățile specifice a animalelor vertebrate din diferite grupe sistematice;
- să cunoască specificul distribuției geografice în cursul evoluției și la scară geologică a animalelor vertebrate;
- să utilizeze informația primită la alte discipline precum: Evoluționism, Anatomie comparată, Fiziologia omului și animalelor, Genetică.

### Precondiții

Întrucât, obiectivul major al disciplinei de studiu este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex, dedicat însușirii de cunoștințe teoretice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru cultivarea cunoștințelor specifice în domeniul biologiei animale, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

### Unități de curs

**Tema 1.** Diversitatea vertebratelor. Istoria geologică și regionarea biogeografică a Terrei. Încrângătura Chordata - caractere generale. Originea Cordatelor. Ipoteze asupra originii cordatelor. Clasificarea cordatelor. Cefalochordata, Urochordata.

**Tema 2.** Vertebrata - caractere generale. Originea și evoluția vertebratelor. Clasificarea tradițională și cladistică. Agnatha. Gnathostomata. Placodermi și Acanthodii.

**Tema 3.** Agnatha. Clasa Cyclostomata: particularități biologice și ecologice.

**Tema 4.** Supraclasa Pisces. Clasa Chondrichthyes: particularități biologice și ecologice.

**Tema 5.** Osteichthyes: Paleostei și Holostei -sistematică, zoogeografie, particularități biologice și ecologice. Teleostei. Particularități biologice și ecologice. Sarcopterygii. Caractere generale, particularități biologice, zoogeografie, importanță filogenetică.

**Tema 6.** Tetrapoda, caractere generale, origine și evoluție., Tranziția Pești-Tetrapode – terestrializarea vertebratelor – context și argumente fosile.

**Tema 7.** Clasa Amphibia - Gymnophiona, Caudata și Anura, particularități morfologice și ecologice. Originea și evoluția amniotelor. Impactul apariției oului amniotic. Radiația adaptivă a amfibienilor în mezozoic; ipoteze privind dispariția acestora la limita cretacic/paleogen. Grupele ecologice ale amfibienilor.

**Tema 8.** Reptilia: particularități biologice și ecologice. Rhynchocephalia - particularități anatomice și considerente filogenetice. Lepisosauria - morfologie, origine, diversitate ecologică. Diversitate adaptivă.

**Tema 9.** Clasa Aves: - caractere generale: adaptări morfo-fiziologice ale păsărilor la zbor. Biologia păsărilor: biologia reproducerii. Grupele ecologice ale păsărilor

**Tema 10.** Clasa Mammalia: particularități biologice și ecologice. Originea și evoluția.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbateră, expunerea interactivă.

Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Morfoecologia vertebratelor cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Ceucă Tr., Valenciuc N., Popescu A. *Zoologia vertebratelor*. Edit. Did. și Pedag., București, 1983.
2. Iordache I., ș.a. *Zoologia vertebratelor*. Iași. 2003.
3. Tesio C. D., Stavrescu-Bedivan M.-M. *Zoologia vertebratelor*. Editura Ceres, București, 2012. ISBN: 978-973-40-0927-5
4. Bunescu H. *Zoologia vertebratelor*. Edit. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2007. ISBN: 978-973-744-068-6
5. Conete M. D., Gava R., Fianu S., Stoian Ș. M., Drăghici O., Petruța G. P. *Zoologia vertebratelor: lucrări practice*. Univer. Pitești, Pitești, 2013
7. Cîrlig T., Țiganaș A. *Compendiu pentru lucrări de laborator. Zoologia vertebratelor, partea II Amniota*. Ministerul Educației și Cercetării din Republica Moldova, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Catedra Biologie Animală – Chișinău: S. n., 2023 (CEP UPSC). – ISBN 978-9975-76-404-9. Partea 2: Amniota. – 2023. –163p. – ISBN 978-9975-76-420-9.

#### Opțională:

1. Gache C., *Biologia animală*. Curs. Edit. Univ. „Al. I. Cuza” , Iași, 2002.
2. Burnie D., ș.a. *Animale*. Ghid vizual complet al lumii sălbatice. Dorling Kindersley Limited, London, 2001.
3. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Chișinău. Știința. 2015.
4. T. Cozari, M. Usatâi. M. Vladimirov. *Pești. Amfibieni. Reptile*. Lumea animală a a Moldovei. Chișinău. Știința. 2003.
5. Munteanu, T. Cozari, N. Zubcov. *Păsări*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2005 Chișinău. Știința. 2003.
6. Munteanu, M. Lozan. *Mamifere*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2004
7. Toderaș I., Andon C., *Zoologie cu elemente de ecologie*. Chișinău, 1999, 309p.
8. BirdLife International (2004). *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No.12)

9. Birds in Moldova// Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status/ BirdLife Conservation Series, №12, 2004, 375p.
10. *Pasărele din România și Europa*. Determinator ilustrat. Versiunea românească: Dan Munteanu, Cluj-Napoca, 1999.-320 p.
11. Lozanu M., Lozanu A., *Comportamentul mamiferelor în mediul ambiant*, Chișinău, 2000, 328 p.
12. Murariu D., *Fauna României, Mammalia*, vol.XVI, Insectivora, ed. Academiei Române, București, 2000, 142p.
13. <http://www.faunaeur.org/>
14. <http://www.iucnredlist.org/>

### F.03.O.016 – Taxonomia vegetală I

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Taxonomia vegetală I   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie/ Biologie Vegetală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | CHIRIAC Eugenia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | NEDBALIUC Boris, dr., conf.univ.                                     |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:chiriac.eugenia@upsc.md">chiriac.eugenia@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.03.O.016     | 4                     | II   | 3         | 180       | 90             | 90                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „*Taxonomia vegetală I*”, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretic și practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt. Conținutul cursului reprezintă un suport și o sursă pentru a înțelege importanța și ecologia organismelor inferioare din cadrul Republicii Moldova. Efectuarea lucrărilor de laborator vor permite: analiza și structurarea cunoștințelor teoretice; analiza și argumentarea din partea studentului referitoare la dezvoltarea ontogenetică și filogenetică a celor mai răspândiți taxoni de plante inferioare, inclusive, ecologia lor; elaborarea unor viziuni proprii, conform celor studiate; disponibilitatea autoformării permanente. Realizarea lucrărilor practice vor permite: utilizarea metodelor clasice și moderne de cercetare, inclusiv, TIC, în studierea ecologiei celor mai răspândite specii din cadrul ariilor studiate, descrierea lor, precum și elaborarea diferitor proiecte de echipă și individuale, inclusiv, teze de licență/master.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

*Competențe cognitive:* căutarea, aplicarea și analiza critică a informației din diferite surse referitoare la ecologia organismelor vegetale inferioare: alge; ciuperci și mușchi.

*Competențe de învățare:* înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul „*Taxonomia vegetală I*”, acumularea cunoștințelor despre unitățile taxonomice și sistemele de clasificare, evoluția, răspândirea, ecologia, importanța, speciile incluse în Cartea Roșie.

*Competențe de aplicare:* utilizarea cunoștințelor teoretice la lucrările de laborator, lucrările practice, seminare, însușirea diverselor metode de studiere și utilizare a organismelor vegetale inferioare, inclusiv, ecologia lor.



**Competențe de analiză:** evidențierea particularităților morfo-structurale și ecologia diferite unități taxonomice din cadrul algelor, ciupercilor și lichenilor, inclusiv, legăturile lor filogenetice.

**Competențe de comunicare:** comunicarea în limba maternă cu utilizarea denumirilor taxonilor din limba latină, într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv, utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicații (TIC), în diverse contexte socio-culturale și profesionale.

### **Finalități / Rezultate ale învățării**

Caracterizarea celor mai utilizate sisteme de clasificare a lumii vegetale, inclusiv a algelor, ciupercilor și lichenilor; Cunoașterea și explicarea noțiunilor sistematice, respectiv, unităților taxonomice ale organismelor vegetale inferioare, legătura dintre ele, ecologia și importanța lor; Înțelegerea procesului de dezvoltare ontogenetică și filogenetică a unor reprezentanți din cadrul algelor, ciupercilor și lichenilor; Evidențierea speciilor după gradul de vulnerabilitate și cele incluse în Cartea Roșie a RM; Elaborarea de proiecte, teze de licență / masterat cu tematica din cadrul algelor, ciupercilor, lichenilor; Utilizarea inter și transdisciplinarității atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

### **Precondiții**

Pentru a începe studiul cursului „*Taxonomia vegetală I*” studenții dispun de cunoștințe prealabile conform Curriculei din cadrul învățământului general, precum și competențele dezvoltate la disciplinele din cadrul Programului, în primul an de studii, cum ar fi, *Morfoecologia vegetală I și II, Citologia, etc.*

### **Unități de curs**

**Prelegeri:** Introducere; Istoricul dezvoltării sistematice vegetale; Unitățile taxonomice (sistematice); Supraregnul Prokarya; Supraregnul Eukarya; Regnul Fungi (Ciupercile): Ciupercile inferioare; Ciupercile superioare; Regnul Protista (Protoctista) Algele; Diviziunea Chlorophyta (algele verzi); Diviziunea Bacillariophyta (diatomeele); Diviziunea Phaeophyta; Diviziunea Rhodophyta; Diviziunea Lichenophyta.

**Lucrări de laborator:** Supraregnul Prokarya, regnul Monera, subregnul Bacteriobionta, diviziunea Cyanobacteria; Supraregnul Eukarya, regnul Fungi, diviziunea Eumycota, Clasa Chytridiomycetes; Clasa Oomycetes; Clasa Zygomycetes; Clasa Ascomycetes, subclasele: Hemiascomycetidae; Euscomycetidae; Loculoascomycetidae; Laboulbeniomycetidae; Clasa Basidiomycetes, subclasele: Holobasidiomycetidae; Heterobasidiomycetidae; Teliobasidiomycetidae; Regnul Protista (Protoctista); Diviziunea Chlorophyta (algele verzi). Subdiviziunea Chlorophytina: Clasele: Volvocophyceae; Chlorococcophyceae; Ulotrichophyceae; Bryopsidophyceae; Subdiviziunea Conjugatophytina; Clasa Conjugatophyceae; Diviziunea Bacillariophyta; Clasele: Centrophyceae și Pennatophyceae; Diviziunea Charophyta; Clasa Charophyceae; Diviziunea Lichenophyta.

**Lucrări practice:** Particularitățile biologice și importanța reprezentanților ordinului Erysiphales, subclasa Euscomycetidae; Clasa Ascomycetes; Particularitățile biologice și importanța reprezentanților ordinului Ustilaginales și Uredinales; subclasa Teliosporomycetidae; Clasa Basidiomycetes; Particularitățile biologice și importanța reprezentanților claselor Volvocophyceae și Chlorococcophyceae; Subdiviziunea Chlorophytina; Diviziunea Chlorophyta (algele verzi); Regnul Protista (Protoctista); Supraregnul Eukarya; Clasa Ulotrichophyceae, Ordinul Ulothricales, *Ulothrix sp.*, Ordinul Ulvales, *Ulva sp.*, Particularitățile biologice și importanța reprezentanților ordinului Ulothricales și Ulvales; Clasa Ulotrichophyceae; Particularitățile biologice și importanța reprezentanților claselor Centrophyceae și Pennatophyceae; Diviziunea Bacillariophyta; Particularitățile biologice și importanța reprezentanților clasei Charophyceae; Diviziunea Charophyta.

**Seminare:** Originea și evoluția parazitismului la ciuperci; Modul de viață și răspândirea algelor.

### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.





La studierea unei teme lucrări de laborator se ține cont de: lecturarea/documentarea surselor bibliografice (relevarea aspectelor esențiale, structurarea, ordonarea, gruparea logică, clasificarea, compararea, ierarhizarea informației); documentarea ilustrativă (desene, scheme, modele, poze, etc).

La studierea unei activități practice se ia în considerare: exerciții de observare independentă, dirijată, vizuală sau instrumentală asupra proceselor, structurii și ierarhizării taxonilor; recunoașterea, descrierea prin desene a structurilor, funcțiilor organismelor vegetale inferioare; luarea de atitudini față de impactul factorilor de risc asupra speciilor de plante inferioare.

Activitățile individuale cu sarcini de lucru / teme comune sunt reflectate/realizate prin: conținutul temelor de prelegeri (curs); conținutul lucrărilor de laborator; conținutul lucrărilor practice și seminarelor. La studierea unui capitol/subcapitol din cursul predat, studenții realizează sarcini comune de lucru individual ce țin de: Însușirea limbajului biologic (aplicarea corectă a noțiunilor sistematice; explicarea termenilor biologici); sarcini cu referire la particularitățile structurale și dezvoltarea ontogenetică și filogenetică ale celor mai răspândiți taxoni de organisme vegetale inferioare.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina *Taxonomia vegetală I* cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin 2 testări, controlul lucrului individual, precum și verificarea periodică a îndeplinirii lucrărilor de laborator.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie rezultatele evaluărilor curente, lucrului individual, realizate pe parcursul semestrului.

### Bibliografie

#### *Obligatorie:*

1. MANIC, Ș. *Micologie. Ghid de lucrări practice*. Chișinău, Ed. UAȘ din Moldova „Biotehdesing”, 2016.
2. MANIC, Ș. *Ghid de ciuperci din Republica Moldova*. Univ. AȘM, Chișinău: „Tipografia Centrală”, 2018.
3. *Lumea vegetală a Moldovei. Ciuperci, Plante fără flori*, Știința, 2005.
4. PÂRVU, M. *Ghid practic de micologie*. Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2007.
5. VELIKANOV L.L.; KARIBOVA L.V.; GORBUNOVA N. P. ș.a. *Curs de plante inferioare*. Manual pentru studenții facultăților de biologie universitare. Trad. din l. rusă de P.A. Obuh ș.a. Chișinău, Cartea moldovenească, 1990.
6. ȘALARU V., OBUH P., B. NEDBALIUC ș.a. *Lucrări practice la sistematica plantelor inferioare*. Chișinău, USM, 1999.
7. ХРЖАНОВСКИЙ, В. Г. Курс общей ботаники (систематика растений). Издание 2-е, перераб. и доп. Москва, «Высшая школа», 1982.

#### *Opțională:*

1. Rezervația „Codrii”: *Diversitatea biologică*. Chișinău. Î.E.P. Știința, 2006.
2. TUDOR, I. *Ciuperci comestibile și medicinale*. Editura Lucman, București, 2007.
3. Strategia Națională și Planul de Acțiune în domeniul Conservării diversității biologice. Chișinău, Știința, 2001.
4. Жизнь растений т. 1-3, М. „Просвещение”, 1974-1977.
5. КУТАФЬЕВА, Н. П. Морфология грибов. 2-е издание. Новосибирск, 2003.
6. ЛЯХОВ, П.Р. Энциклопедия грибов, Москва, «Эксмо», 2005.
7. Растительный мир Молдавии: Лесные растения (грибы-макромицеты, лишайники, мохообразные). Кишинев, Штиинца, 1987.



S.03.O.017 – Chimia organică I

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimia organică I  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Biologie și Chimie, Catedra Chimie                  |
| <b>Titular de curs</b>                         | CHIȘCA Diana dr., conf. univ.                                  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PURCEL Viorica asistent universitar,                           |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:chisca.diana@upsc.md">chisca.diana@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.03.O.017     | 4                     | II   | 3         | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Chimia organică este o știință de importanță teoretică și practică accentuată. Ea se ocupă de studiul structurii și proprietăților compușilor organici, dar și de elaborarea unor procedee noi de sinteză a acestora. Sunt preferate sintezele unor compuși cu diverse utilizări practice.

Specificul chimiei organice impune o cunoaștere bună a noțiunilor generale a acesteia. Știința se dezvoltă rapid, apar metode noi de analiză și de sinteză care au la bază legi cunoscute.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

- C1.** Definirea obiectului de studiu al chimiei organice și a noțiunilor fundamentale, inclusiv tetravalența carbonului, hibridizarea orbitalilor atomici și izomeria.
- C2.** Explicarea varietății compușilor organici și a mecanismelor de formare și desfacere a legăturilor sigma și pi, precum și a sistemelor aromatice.
- C3.** Clasificarea corectă a reacțiilor chimice caracteristice compușilor organici și explicarea structurii electronice a diferitelor funcții organice.
- C4.** Utilizarea metodelor fizico-chimice pentru determinarea structurii compușilor organici și cunoașterea procedeelelor de purificare și izolare a acestora.
- C5.** Dezvoltarea spiritului de echipă și abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- F1.** Va opera cu noțiuni de sursă de materie primă, prelucrarea preliminară, primară și secundară, proprietăți fizice și chimice ale materiei prime și ale produselor intermediare și finale, utilizarea tehnologică, separarea și purificarea produselor finale, poluarea și protecția mediului.
- F2.** Va aplica metode fizico-chimice pentru determinarea structurii compușilor organici și va cunoaște procedeele de purificare și izolare a acestora.
- F3.** Va clasifica corect reacțiile chimice caracteristice compușilor organici și va explica structura electronică a diferitelor funcții organice.
- F4.** Va dezvolta abilități de cercetare și inovare în domeniul chimiei organice, utilizând metode moderne de analiză și sinteză.
- F5.** Va promova colaborarea interdisciplinară și va dezvolta abilități de comunicare și cooperare cu specialiști din alte domenii, adoptând o conduită etică și profesionistă.

**Precondiții**



|  |
|--|
| <p>Înșușirea temeinică a cursului de Chimie organică de către studenți va fi posibilă cu condiția că acestea au însoțit bine programa liceală, în special noțiunile generale ale Chimiei analitice, Chimiei fizice și a noțiunilor de bază a Chimiei organice.</p>   |
| <p><b>Unități de curs</b></p>  |
| <p>Introducere. Scurt istoric al chimiei organice. Obiectul de studiu al chimiei organice. Materie primă, metode de purificare și analiză. Noțiuni generale: formule, clasificarea compușilor organici și a reacțiilor chimice, izomeria. Aspecte contemporane ale teoriei structurii compușilor organici. Compoziția chimică a substanțelor organice</p> <p>Surse naturale de hidrocarburi. Compoziția chimică a combustibililor fosili, procedee de extragere și prelucrare a acestora. Hidrocarburi. Clasificarea hidrocarburilor. Hidrocarburi saturate (alcani). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Hidrocarburi saturate ciclice (cicloalcani). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Derivați halogenați alifatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Hidrocarburi nesaturate etilenice (alchene). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Hidrocarburi nesaturate acetilenice (alchine). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Hidrocarburi nesaturate dienice (alcadiene). Clasificare, nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Hidrocarburi aromatice, regula Huckel. Arene mononucleare. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.</p> <p>Hidrocarburi aromatice polinucleare cu nuclee izolate. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.</p> <p><b>Ore de laborator:</b> Tehnica securității muncii în laboratorul de chimie organică; Metode de purificare ale compușilor organici; Analiza calitativă a compușilor organici. Deducerea formulelor chimice; Hidrocarburi saturate (Alcani. Cicloalcani.); Hidrocarburi nesaturate etilenice (Alchene); Hidrocarburi nesaturate acetilenice (Alchine); Hidrocarburi aromatice (Arene); Derivații halogenați alifatici; Derivații halogenați aromatici.</p> |
| <p><b>Metode și tehnici de predare și învățare</b></p>   |
| <p>Procesul de studiere-cercetare a chimiei organice se anexează pe obiectivele cursului, experimente și competențele menționate anterior. Vor fi utilizate:</p> <p>Predarea interactivă (discuții și dezbateri; învățare bazată pe probleme); Utilizarea tehnologiei (simulări și animații, platforme online, teste, quiz-uri); Utilizarea platformelor de e-learning pentru acces la resurse suplimentare și teste interactive; Lecții practice - experimente de laborator; Prezentări de grup etc.</p>  |
| <p><b>Strategii de evaluare</b></p>  |
| <p>Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul Chimia organică se realizează utilizând mai multe metode: oral și în scris, evaluări individuale intermediare, prezentări power point, prin două evaluări scrise, etc.</p> <p>Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii.</p> <p>Nota finală se formează din 60% din notă rezultatul evaluării finale (examen) și 40% din notă a evaluărilor curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea în cadrul laboratoarelor etc.</p>   |
| <p><b>Bibliografie</b></p>   |
| <p><b>Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nicanor Barbă, Galina Dragalina, Pavel Vlad, Ed. Știința, Chimie Organică, Chișinău 1997.</li><li>2. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.</li><li>3. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.</li><li>4. Iurie Subotin, Anna Trohimciuc, Chimia organica în scheme și tabele, Ed. Tehnica-UTM, Chișinău, 2017.</li></ol>   |



5. Nenișescu C. Chimie organică. Vol. I și vol. II, Ed. Didactică, București, 1980.
6. Avram M. Chimie organică. vol. I și vol. II, Ed. Academiei, București, 1983.
7. Nicolaescu T., Cireș I. Chimia hidrocarburilor. Ed. Universității ”Al. I. Cuza” Iași, 1994.
8. Filip G., Ciocârlan A. Culegere de ”*Lucrări practice la chimia organică. Partea I*”, 2015.

**Opțională:**

1. Brown T., Lemay H., Bursten B. Chemistry, Ed. Prentice Hall, New Jersey, 2000.
2. Roberts D., Caserio M. Chimie organică, Moscova, 1974.
3. Hendrickson J., Cram D., Hammond G. Chimie organică, Ed. Știința. și enciclopedică, București, 1976.

**S.03.O.018- Histoembriologie**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Histoembriologie   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                                      |
| <b>Titular de curs</b>                         | MOȘANU-ȘUPAC Lora, dr., conf.univ.                                       |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica, dr., conf.univ.   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:mosanu-supac.lora@upsc.md">mosanu-supac.lora@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.03.O.018     | 4                     | II   | 3         | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul „**Histoembriologia**” contribuie la formarea competențelor cognitive, de selectare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse bibliografice referitoare la dezvoltarea embrionară a organismului animalelor, factorilor care influențează dezvoltarea în această perioadă, apariția primordiilor de organe, dezvoltarea ulterioară a țesuturilor, structura și funcțiile lor, precum și schimbările de vârstă care apar la diferite etape etative. În cadrul cursului dat studenții vor însuși metodele de studiere ale țesuturilor animale, care vor putea fi utilizate în cercetările embriologice și histologice privind etapele dezvoltării embrionare a animalelor, precum și studierii structurii normale și dereglărilor care apar în țesuturi.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la embriologie și histologie..

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de histologie, acumularea cunoștințelor despre etapele dezvoltării ontogenetice ale organismului, structura, funcția și proveniența țesuturilor animale.

**Competențe de aplicare:** să capete deprinderi practice de a identifica pe preparate, desene, scheme, fotografii microelectronice etapele dezvoltării embrionare a animalelor, componentele structurale ale diferitor țesuturi. A capăta deprinderi de reprezentare schematică a structurile identificate

|   |
|---|
| <p><b>Competențe de analiză:</b> să poată distinge diverse tipuri de țesuturi la etapa de maturitate și în procesul de dezvoltare a lor, a putea deosebi etapele de dezvoltare embrionară a diferitor clase de animale.</p> <p><b>Competențe de comunicare:</b> în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).</p>  |
| <p><b>Finalități / Rezultate ale învățării</b></p> <p><b>La sfârșitul cursului studentul va putea:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască bazele histologiei și embriologiei, particularitățile structurale și funcționale ale țesuturilor animale;</li> <li>• să cunoască legitățile dezvoltării embrionare la animale și să poată înțelege schimbările care au loc la diferite etape de dezvoltare;</li> <li>• să înțeleagă legitățile provenirii și dezvoltării țesuturilor animale, legitățile dezvoltării și regenerării țesuturilor;</li> <li>• să poată identifica schimbările etative ale celulelor și țesuturilor animale.</li> <li>• să fie capabili să aplice cunoștințele teoretice în cadrul lucrărilor practice.</li> <li>• să poată identifica locul histologiei și embriologiei printre alte științe biologice și medicale;</li> <li>• să poată elabora proiecte și rapoarte cu conținut histologic și embriologic;</li> <li>• să posedă o atitudine constructivă și responsabilă față de menținerea și conservării biodiversității.</li> </ul>   |
| <p><b>Precondiții</b></p> <p>Pentru a începe studiul „Genetica” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Morfologiei și anatomiei plantelor, Citologiei, Microbiologiei, Sistematiei plantelor și animalelor, Histoembriologiei.</p>   |
| <p><b>Precondiții</b></p> <p>La începutul studierii cursului ”Histoembriologie” studentul trebuie: să posedă cunoștințe de bază despre teoria celulară și dezvoltarea lumii organice; să cunoască în ansamblu existența diverselor etape de dezvoltare embrionară și a stadiilor dezvoltării embrionare; să poată formula noțiunile de bază citologice, embriologice și histologice; să cunoască terminologia de bază de specialitate, să cunoască metodele de bază utilizate în studiile embriologice și histologice generale și speciale; să poată găsi legături coerente cu alte discipline de studiu anterior studiate.</p>   |
| <p><b>Conținutul unităților de curs</b></p> <p><b>Tema 1.</b> Obiectul și obiectivele Histologiei. Materiale și metode utilizate în studiile histologice. Istoricul dezvoltării Histologiei.</p> <p><b>Tema 2.</b> Embriologia. Celulele sexuale și glandele sexuale.</p> <p><b>Tema 3.</b> Dezvoltarea celulelor sexuale. Condițiile necesare dezvoltării lor normale.</p> <p><b>Tema 4.</b> Dezvoltarea embrionară a animalelor. Etapele de bază ale dezvoltării embrionare. Legitățile de bază de dezvoltare embriologică a lumii animale;</p> <p><b>Tema 5.:</b> Dezvoltarea embrionară a amfioxului.</p> <p><b>Tema 6.</b> Dezvoltarea embrionară a amfibienilor,</p> <p><b>Tema 7.</b> Dezvoltarea embrionară a păsărilor.</p> <p><b>Tema 8.</b> Dezvoltarea embrionară a lor mamifere și omului. Dezvoltarea placentară Tipurile de placentă.</p> <p><b>Tema 9.</b> Noțiuni de bază despre țesuturi: dezvoltarea țesuturilor, determinare, diferențierea, hipertrofia și atrofia celulelor și țesuturilor.</p> <p><b>Tema 10.</b> Particularitățile structural-funcționale ale țesutului epitelial. Clasificarea, tipurile, caracteristica lor. Dezvoltarea și regenerarea lor.</p> <p><b>Tema 11.</b> Structura și funcțiile țesuturilor conjunctive. Tesutul conjunctiv propriu-zis,</p> <p><b>Tema 12.</b> Structura și funcțiile țesutului cartilagos. Particularitățile lor structural-funcționale specifice,</p> |

tipurile.

**Tema 13.** Structura și funcțiile țesutului osos. Particularitățile lui structural-funcționale specifice, tipurile, schimbările de vîrstă. Dezvoltarea și regenerarea lui.

**Tema 14.** Țesutul muscular Particularități structural-funcționale specifice. Țesutul muscular neted, striat și cardiac.

**Tema 15.** Țesutul nervos. Tipurile de neuroni și fibre nervoase. Joncțiunile neuronale. Dezvoltarea și regenerarea țesutului muscular și nervos.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea clasică, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

#### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Histoembriologie cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

#### Bibliografie

##### Obligatorie:

1. Afanasiev, N. A. Iurina, B. V. Alioșin, Histologie : manual / trad. din lb. rusă : V. Bulhac, C. Arnaut, A. Darii, red.: V. Bulhac. - Chișinău : Universitas, 1993. - 622 p.: il. - (Literatură didactică). - ISBN 5-362-00591-X
2. Amălinei C., Histologie Generala, Ed. Corson, Iași, 2002
3. Histologie, Citologie și Embriologie. Sub redacția ONEA, E.– Suport de curs. CEP Medicina, Chișinău, 2017. 202p
4. Moșanu-Șupac Lora, Liogchii N., Compendiu de lucrări de laborator la Histologie și bazele embriologiei. Chișinău, UST, 2004. 90 p.
5. Moșanu-Șupac L., Liogchii N., Coșcodan D. Compendiu de lucrări de laborator la Histologie și bazele embriologiei. Chișinău, 2023, 96 p. ISBN 978-9975-46-875-8.
6. Onea, E., Șaptefrați, L., Rîvneac, V., Darii, A. [et al.] Histologie, citologie și embriologie : (suport de curs). CEP Medicina, Chișinău, 2017, 306 p.
7. Zărnescu O. Histologie animală generală. editura Universității din București, 2012, 326p. ISBN: 978-606-16-0141-7
8. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. SOTIS, Санкт-Петербург, 2001.

##### Opțională:

1. Amălinei C., Histologie Speciala, Ed. Junimea, Iași, 2005
2. Borda A. și colab.: Histologie Țesuturile, Editura University Press, 2010
3. Borda A și colab.: Curs de histologie, vol. II, Litografia UMF Tg. Mureș, 2004
4. P. Gusac; Embriologie umană. Lucrări practice pentru studenții în medicină. Chișinău, USMF "Nicolae Testemițanu", 2000.
5. Șaptefrați L., Fulga V., Curs de citologie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2005
6. Alan Stevens and James Love, Elsevier Mosby, Human histology, III rd Edition, Philadelphia, London, New York, Oxford, St. Louis, Sydney, Toronto, 2005.
7. Histologie Tratată și Atlas (JUNQUEIRA). Editura: Medicala CALLISTO 2008, : 502 pp., ISBN: 978-973-87264-8-2
8. Jelea S-G, Jelea M., Citologie, Histologie, Embriologie, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2007, 213 p.

9. Tratat elementar de histologie, Papilian V.V., Roșca GH., vol. I, Ed. Dacia, 1977.  
10. 11. Tratat elementar de histologie, Papilian V.V., Roșca GH., vol. II, Ed. Dacia, 1978.  
11. <http://www.uel.br/ccb/histologia/porta>  
12. 13. <http://wzar.unizar.es/acad/histologia/textos/TemasHistologia>

### S.03.O.019 – Genetica și bazele ameliorării

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Genetica și bazele ameliorării                                     |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Vegetală                               |
| <b>Titular de curs</b>                         | ALUCHI Nicolai, dr., conf. univ.                                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PLACINTA Daniela, asistent univ.                                   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:aluchi.nicolae@upsc.md">aluchi.nicolae@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.03.O.019     | 4                     | II   | 3         | 120       | 60             | 60                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Genetica și bazele ameliorării* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul eredității, variabilității și ameliorării organismelor vii. Acest curs examinează modul în care informația genetică este transmisă de la o generație la alta și cum aceasta determină caracteristicile și trăsăturile individuale ale organismelor. Cursul de *Genetică și bazele ameliorării* acoperă diverse aspecte, inclusiv structura și funcția materialului genetic (ADN și ARN), mecanismele de replicare și transcriere, reglarea expresiei genelor, mutațiile genetice, interacțiunile genetice, ereditatea mendeliană, ereditatea legată de cromozomi sexuali, ameliorarea organismelor, etc. Cursul *Genetică și bazele ameliorării*, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la genetică și ameliorare.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de genetică și ameliorare, acumularea cunoștințelor despre mecanismele eredității, variabilității și ameliorării organismelor.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la rezolvarea problemelor la genetică de diferit tip, prin diverse metode; a cunoaște tipurile de cromozomi, esența teoriei cromozomiale a eredității.

**Competențe de analiză:** a putea deosebi modul de transmitere independentă a caracterelor în descendență de transmiterea înlănțuită. A deosebi dezvoltarea normală a cariotipului uman de cariotipul în stare patologică.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități / Rezultate ale învățării



### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască particularitățile structurii genelor, cromozomilor, organitelor celulare cu funcție ereditară;
- să cunoască diferite clasificări ale cromozomilor, acizilor nucleici, ale eredității, variabilității;
- să deosebească principalele metode de cercetare în genetica umană;
- să cunoască principalele aneuploidii autozomale și heterozomale;
- să conștientizeze că genetica reprezintă baza teoretică a ingineriei genice;
- să cunoască cum se realizează izolarea și sinteza artificială a genelor, clonarea fragmentelor de ADN;
- să fie în stare să manipuleze liber cu noțiunile de: gene, cromozomi, genotip, fenotip, gameți, generații, încrucișare, ereditate, variabilitate, mutații, cariotip, etc;
- să cunoască principalii cercetători, care au contribuit la dezvoltarea geneticii ca știință;
- să deosebească tipurile de încrucișări, tipurile de interacțiuni ale genelor;
- să fie capabili să rezolve toate tipurile de probleme la genetică;
- să cunoască mecanismele ameliorării organismelor.

### Precondiții

Pentru a începe cursul *Genetică și bazele ameliorării* studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Morfologiei și anatomiei plantelor, Citologiei, Microbiologiei, Sistematiei plantelor și animalelor, Histoembriologiei.

### Unități de curs

**Tema 1. Genetica – știința eredității și variabilității organismelor.** Metode de cercetare. Sarcinile geneticii. Semnificația teoretică și practică. Bazele citologice ale eredității și variabilității. Celula și ereditatea.

**Tema 2. Bazele citologice ale eredității și variabilității.** Celula și ereditatea. Reproducerea celulară. Gametogeneza și fecundarea.

**Tema 3. Cromozomii. Structura genii.** Activitatea genică la procariote și eucariote. Clasificarea cromozomilor.

**Tema 4. Bazele moleculare ale eredității.** Structura și replicarea ADN și ARN. Tipurile de ARN. Codul genetic. Biosinteza proteinelor.

**Tema 5. Moștenirea mendeliană.** Mono-, di- și polihibridarea. Legile mendeliene ale eredității.

**Tema 6. Interacțiunea genelor.** Interacțiunile genelor alele. Interacțiunile genelor nealele.

**Tema 7. Moștenirea înlănțuită a caracterelor.** Legea lui T. Morgan. Teoria cromozomală a eredității.

**Tema 8. Genetica sexului.** Mecanismul cromozomal de determinare a sexului. Moștenirea caracterelor cuplată cu sexul.

**Tema 9. Variabilitatea organismelor.** Formele de variabilitate. Variațiile modificative. Variațiile ereditare. Mutațiile.

**Tema 10. Genetica umană.** Cariotipul uman în stare normală și patologică.

**Tema 11. Genetica populațiilor.** Noțiune de populație. Structura genetică a populațiilor cu reproducere panmictică. Legea Hardy – Weinberg.

**Tema 12. Ameliorarea organismelor.** Ameliorarea plantelor. Ameliorarea animalelor. Ameliorarea microorganismelor.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

### Strategii de evaluare





În decursul semestrului de studiu la disciplina Genetica cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. BROOKER R.J. *Genetics: Analysis and Principles*, Editura McGraw-Hill, New York, 2019.
2. COVIC M., STEFANESCU D., SANDOVICI I. *Genetica medicală*. Polirom, 2011.
3. HELEVIN N., LOBANOV A., KOLESOVA O. *Culegere de probleme la genetica generală și medicală*. Chișinău: Universitas, 1993.
4. LEWIS R. *Genetica umană*, Editura Callisto, București, 2019.
5. MOVILEANU V., POPA N. *Genetica*. Lucrări practice. Chișinău: Știința, 1996.
6. NEAGOȘ D., CREȚU R., MIERLĂ D M. *Dicționar de genetica*. Editura ALL, București, 2014.
7. PALII A. *Genetica*, Chișinău: MUSEUM, 1998.
8. POPA N. *Citogenetica*. Chișinău, 1996.
9. RAICU P. *Genetica generală și umană*. Humanitas, București, 1997.
10. ROGOZ I., PERCIULEAC L. *Genetica Umană*. Chișinău: CARTDIDACT, 2002.
11. SNUSTAD D.P., SIMMONS M.J. *Principles of Genetics*, Editura Wiley, New York, 2019.
12. STRICKBERGER M.W. *Genetica*, Editura Tehnică, București, 2005.

#### Opțională:

1. BOTEZ C. *Genetica*. Cluj-Napoca: Tipo Agronomia, 1991.
2. BUCĂTARU N. *Genetica*. Chișinău: Universitas, 1993.
3. JACOTA A., BARA I. *Dicționar explicativ de genetica*. Chișinău, 2006.
4. PIERCE B.A. *Genetics: A Conceptual Approach*, Editura W. H. Freeman, New York, 2019.
5. RAICU P. *Genetica*. București: Editura Didactico-Științifică, 1991.
6. SINGER N., BERG P. *Genes and Genomes*. University Science Books Mill Vally, California, 1991.

### S.03.A.020 - Expertiza ecologică de stat

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Expertiza ecologică de stat                                      |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                              |
| <b>Titular de curs</b>                         | LIOGCHII Nina, dr., conf. univ.                                  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica, dr., conf. univ.                                  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:coada.viorica@upsc.md">coada.viorica@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.03.A.020     | 3                     | II   | 3         | 90        | 46             | 44                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



Expertiza ecologică de stat este o unitate de curs bazată pe legi, norme și standarde ecologice, ea apreciază în complexitate factorii de ordin ecologic, economic și social care influențează asupra stării mediului înconjurător. Scopul principal al unității de curs constă în formarea competențelor în vederea evaluării riscului ecologic în baza expertizei sistemelor ecologice cu aplicarea documentelor normative și legislative în vigoare. Expertiza ecologică reprezintă o evaluare în prealabil a influenței activităților economice preconizate asupra stării mediului, conformitatea acestora cu acțiunile de protecție a mediului, cu actele legislative naționale și internaționale din domeniu la care Republica Moldova este parte.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** să cunoască termenii și definițiile de specialitate utilizate în predarea cursului; conceptul de expertiză ecologică; scopul și funcțiile expertizei ecologice; principalele cauze ce amenință securitatea ecologică în Republica Moldova; obiectivele Programului Național de asigurare a securității ecologice.

**Competențe de învățare:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse, de utilizare a diferitelor metode de structurizare a informației primare și modificare a nucleului informațional.

**Competențe de aplicare:** aplicarea metodelor de cercetare în domeniul ecologiei în scopul interpretării teoriilor ecologice contemporane, observării și percepției componentelor, proceselor și fenomenelor ecologice și a relațiilor dintre ele.

**Competențe de analiză:** Proiectarea activităților de analiză și sinteză a datelor, proceselor și fenomenelor ecologice, identificarea problemelor din domeniul mediului ambiant și propunerea soluțiilor de rezolvare. Proiectarea activităților de gestionare și soluționare a problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. Accesarea, selectarea și sistematizarea informațiilor cu caracter ecologic și interpretarea lor.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (literatură de specialitate).

#### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască terminologia specifică domeniului de studiu;
- cunoască scopul, sarcinile, principiile, ordinea de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat;
- să examineze documentația de proiect și planificarea activităților economice;
- să cunoască cerințele esențiale către componenta și conținutul documentației de urbanism și amenajarea teritoriului;
- să cunoască modul de elaborare și prezentare a documentației și a avizului general privind expertiza ecologică de stat.

#### Precondiții

Întrucât, obiectivul major al disciplinei de studiu este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex, dedicat însușirii de cunoștințe teoretice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru cultivarea cunoștințelor specifice în domeniul expertizei ecologice, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

#### Unități de curs

Mediul și impactul ecologic. Legislația ecologică a Republicii Moldova. Documentele normative în vigoare. Sistemul expertizei ecologice de stat. Expertiza ecologică. Subiecții, scopurile, sarcinile și principiile de bază. Organizarea expertizei ecologice de stat. Legea privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător nr. 86. Obiectele supuse expertizei ecologice de stat. Ordinea de organizare a expertizei ecologice. Expertiza ecologică obștească: organizarea și efectuarea ei. Regulamentul cu privire la comisia mixtă de expert ecologic. Regulamentul cu privire la atribuirea terenurilor.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbaterile, expunerea interactivă.



Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Expertiza ecologică de stat cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. CHIRIAC, Dănuț. *Politici și strategii de securitate la începutul secolului XXI*, Editura Universității Naționale Apărare „Carol I”, București, 2005.
2. SARCINSCHI, A. *Dimensiunile nonmilitare ale securității*. București, 2005
3. MANOLACHE, Constantin. *Securitatea ecologică. Aspectul politico-militar*. Chișinău. 2008.
4. MUREȘAN, Doina. *Securitatea și dimensiunea economică*. Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei. București. 2008.
5. AȘEVȘCHI, V., DUDNICENCO, T. *Inginerie ambientală*. Ch.: Foxtrot. 2008.
6. NOICA, Constantin, Emil; HEDEȘIU, Gheorghe. *Securitatea internațională sub impactul globalizării*. Editura ANI. București. 2007.
7. MUNTEANU, S.; TRACI, C., CLINCIU, I., LAZĂR, N., UNTARU, D. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*. Vol. 1, Vol. 2. Ed. Academiei Române. București. 1991.
8. ȘELĂRESCU, M.; PODANI, M. *Apărarea împotriva inundațiilor*. București: Editura tehnică, 1993.

#### Opțională:

1. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern. 1979.
2. Convenției de la Stockholm cu privire la Poluanții Organici Persistenți. 2001.
3. Declarația Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare. Rio de Janeiro, 1992.
4. Legea nr. 803-XIV din 11.02.2000 privind securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase.
5. Organizația Națiunilor Unite, Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Human Development Report 1994. New York, 1994.
6. Organizația Națiunilor Unite. O lume mai sigură: responsabilitatea noastră comună. Raport al Grupului de Lucru la nivel înalt al Secretarului General privind Amenințările, Provocările și Schimbarea. New York, 2004.
7. Programului Național de asigurare a securității ecologice.
8. Protocoalele de la Aarhus privind Poluanții Organici Persistenți și Metalele Grele. 1998.
9. Starea mediului în Republica Moldova. Anii 2000 – 2014.
10. Transboundary Acidifying Air Pollution in Europe, EMEP, Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long range transmission of Air pollutants in Europe. MSC-W Status Report. Numerical Agendum. Part 2. 1998.
9. BULARDA, Gh.; BULARDA D.; CATRINESCU, Th. *Reziduuri menajere, stradale și industriale*. București: Ed. Tehnică, 1992
11. ȘÎRCU, Raisa, STRATULAT, Tatiana, ZAVTONI, Mariana. *Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenți*. Chișinău, 2011.
10. ZAMFIR, Constantin; MERILĂ, Nicolae. *Monitorizarea globală pentru securitate și mediu // În revista Protecția civilă, anul XIV, nr. 3-4, decembrie 2008.*



12. ШАЛАРУ, В. В.; ДУДНИЧЕНКО, Т. И. *Инженерная защита окружающей среды: Учебно-методическое пособие*. Chișinău: CEP USM, 2006, 135 p.

### S.03.A.021 – Securitate ecologică

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Securitatea ecologică  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                                  |
| <b>Titular de curs</b>                         | LIOGCHII Nina dr., conf. univ.                                       |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica dr., conf.univ.  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:nina.liogchii@gmail.com">nina.liogchii@gmail.com</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.03.A.021     | 3                     | II   | 3         | 90        | 46             | 44                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Securitatea ecologică” contribuie la formarea competențelor cognitive de analiză critică a informației din diferite surse științifice și observații proprii a fenomenelor și proceselor ce amenință securitatea ecologică a omenirii și aplicarea măsurilor de identificare și prevenire riscurilor.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** să cunoască termenii și definițiile de specialitate utilizate în predarea cursului; conceptul de securitate ecologică; scopul și funcțiile securității ecologice; principalele cauze ce amenință securitatea ecologică în Republica Moldova; obiectivele Programului Național de asigurare a securității ecologice.

**Competențe de învățare:** noțiunile fundamentale; specificul în domeniile ce amenință securitatea mediului și a sănătatea omului; legitățile răspândirii poluanților în mediu; componentele lanțului trofic și dezechilibrul

În cadrul acestuia;

**Competențe de aplicare:** de a aplica cunoștințele obținute în activitatea profesională, în predarea Biologiei în școală și în practica de zi cu zi; aplicarea măsurilor de preîntâmpinarea a dezastrelor.

**Competențe de analiză:** analiza și selectarea informației din literatura existentă, analiza situațiilor de pericol ce amenință securitatea ecologică; analiza mărimii impactului de la diverse surse de poluare pentru a elabora măsuri de preîntâmpinare și de lichidare, în caz de necesitate, a urmărilor.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (literatura de specialitate).

#### Finalități de studii /Rezultate ale învățării

##### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască terminologia specifică domeniului de studiu;
- să cunoască domeniile ce amenință securitatea ecologică, obiectele industriale periculoase;
- să conștientizeze importanța securității ecologice în diverse domenii;



- să separe sursele majore de poluare a mediului și mărimea impactului;
- să cunoască formele speciale de poluare, dezastrea naturale, substanțele poluante, efectele lor;
- să poată analiza cadrul legal cu referire la securitatea mediului;
- să conștientizeze despre importanța colaborării cu instituțiile internaționale în domeniul securității ecologice.

### Preconții

Întrucât, obiectivul major al disciplinei de studiu este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex, dedicat însușirii de cunoștințe teoretice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru cultivarea cunoștințelor specifice în domeniul securității ecologice, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

### Unități de curs

**Tema 1. Conceptul de securitate. Definirea și încadrarea termenului de securitate ecologică** Globalizarea și securitatea ecologică. Politica de mediu componentă a securității europene. SE în Republica Moldova.

**Tema 2. Securitatea industrială și agroindustrială – componente ale securității ecologice.** Tipuri de activități industriale. Sursele principale de poluare a mediului cu substanțe chimice industriale. Poluanți organici persistenti (POP). Conceptul de agricultură durabilă. Premisele principale ale agriculturii durabile în Republica Moldova. Securitatea alimentară.

**Tema 3. Securitatea ecologică în domeniul transporturilor.** Căile de transport practicate în RM. Transportul - sursă majoră de poluare a mediului. Factorii de bază ce provoacă poluarea mediului și căile de soluționare a problemei.

**Tema 4. Securitatea componentelor de mediu:** Securitatea aerului atmosferic. Securitatea resurselor acvatice. Securitatea resurselor funciare. Biosecuritatea.

**Tema 5. Asigurarea cu apă și epurarea apelor reziduale.** Efectele apelor poluate asupra mediului înconjurător. Epurarea apelor uzate. Procesele de epurare.

**Tema 6. Pericolul impactului deșeurilor și substanțelor toxice asupra securității ecologice.** Tipuri de deșeuri; Poluanții principali; Căi de pătrundere în mediul înconjurător.

**Tema 7. Securitatea radiologică.** Tipuri de radiație. Surse radioactive de poluare. Efectele poluării radioactive. Măsuri de protecție.

**Tema 8. Impactul construcțiilor asupra securității ecologice.** Securitatea ecologică privind construcțiile. Efectele poluante ale așezărilor umane. Poluarea fonică.

**Tema 9. Impactul poluanților asupra sănătății populației.** Efectele poluării apei. Efectele poluării solului. Efectele poluării aerului atmosferic.

**Tema 10. Securitatea resurselor naturale.** Resursele forestiere. Resursele faunistice. Resursele funciare. Zăcămintele naturale solide. Resursele acvatice

**Tema 11. Procese geologice periculoase și securitatea ecologică.** Dezastrea naturale, inundațiile, alunecările de teren.

**Tema 12. Securitatea energetică.** Conceptul de securitate energetică. Eficienta energetica și aspectele ecologice.

**Tema 13. Evaluarea riscurilor.** Asigurarea securității ecologice.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbateră, expunerea interactivă.

Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Securitatea ecologică cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

11. CHIRIAC, Dănuț. *Politici și strategii de securitate la începutul secolului XXI*, Editura Universității Naționale Apărare „Carol I”, București, 2005.
12. SARCINSCHI, A. *Dimensiunile nonmilitare ale securității*. București, 2005
13. MANOLACHE, Constantin. *Securitatea ecologică. Aspectul politico-militar*. Chișinău. 2008.
14. MUREȘAN, Doina. *Securitatea și dimensiunea economică*. Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei. București. 2008.
15. AȘEVȘCHI, V., DUDNICENCO, T. *Inginerie ambientală*. Ch.: Foxtrot. 2008.
16. NOICA, Constantin, Emil; HEDEȘIU, Gheorghe. *Securitatea internațională sub impactul globalizării*. Editura ANI. București. 2007.
17. MUNTEANU, S.; TRACI, C., CLINCIU, I., LAZĂR, N., UNTARU, D. *Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice*. Vol. 1, Vol. 2. Ed. Academiei Române. București. 1991.
18. ȘELĂRESCU, M.; PODANI, M. *Apărarea împotriva inundațiilor*. București: Editura tehnică, 1993.

### Opțională:

13. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Bern. 1979.
14. Convenției de la Stockholm cu privire la Poluanții Organici Persistenți. 2001.
15. Declarația Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare. Rio de Janeiro, 1992.
16. Legea nr. 803-XIV din 11.02.2000 privind securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase.
17. Organizația Națiunilor Unite, Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Human Development Report 1994. New York, 1994.
18. Organizația Națiunilor Unite. O lume mai sigură: responsabilitatea noastră comună. Raport al Grupului de Lucru la nivel înalt al Secretarului General privind Amenințările, Provocările și Schimbarea. New York, 2004.
19. Programului Național de asigurare a securității ecologice.
20. Protocoalele de la Aarhus privind Poluanții Organici Persistenți și Metalele Grele. 1998.
21. Starea mediului în Republica Moldova. Anii 2000 – 2014.
22. Transboundary Acidifying Air Pollution in Europe, EMEP, Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long range transmission of Air pollutants in Europe. MSC-W Status Report. Numerical Agendum. Part 2. 1998.
19. BULARDA, Gh.; BULARDA D.; CATRINESCU, Th. *Reziduuri menajere, stradale și industriale*. București: Ed. Tehnică, 1992
23. ȘÎRCU, Raisa, *STRATULAT, Tatiana, ZAVTONI, Mariana. Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenți*. Chișinău, 2011.
20. ZAMFIR, Constantin; MERILĂ, Nicolae. *Monitorizarea globală pentru securitate și mediu*. // în revista Protecția civilă, anul XIV, nr. 3-4, decembrie 2008.
24. ШАЛАРУ, В. В.; ДУДНИЧЕНКО, Т. И. *Инженерная защита окружающей среды: Учебно-методическое пособие*. Chișinău: CEP USM, 2006, 135 p.

**U.03.A.022 – Științe filozofice**

| <b>Denumirea programului de studii</b>         |                       | Ecologie  |           |           |                |                   |
|--|-----------------------|---|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| <b>Ciclul</b>                                  |                       | I, Licență                                      |           |           |                |                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      |                       | ȘTIINȚE FILOSOFICE                              |           |           |                |                   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> |                       | Filologie și istorie/Istorie și Științe Sociale |           |           |                |                   |
| <b>Titular de curs</b>                         |                       | BUZINSCHI Elena, dr., lect. univ.               |           |           |                |                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               |                       | CREȚU Vasile, dr., lect. univ.                  |           |           |                |                   |
| <b>e-mail</b>                                  |                       | buzinschi.elena@upsc.md                         |           |           |                |                   |
| Codul cursului                                 | Număr de credite ECTS | Anul  | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|  |                       |   |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.03.A.020                                     | 3                     | II  | 3         | 90        | 45             | 45                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul *Științe filozofice* va contribui la formarea unei concepții adecvate despre lume, la pregătirea teoretică și metodologică a specialistului cu studii universitare; va ajuta la orientarea în multiplicitatea și diversitatea fenomenelor naturale și sociale din lume; va orienta spre studierea modalităților de gândire și investigare, formată dintr-un ansamblu de noțiuni și idei, care tinde să cunoască și să înțeleagă sensul existenței sub aspectele sale cele mai generale, o concepție generală despre lume și viață.

Disciplina nominalizată va contribui la formarea propriului sistem de valori, a dezvoltării gândirii critice, a valorificării superioare a potențialului cognitiv și orizontului cultural structurat.

Disciplina *Științe filozofice* va contribui la formarea unui sistem analitic de cugetare, deprinderilor de cugetare logică; la dezvoltarea competențelor specifice gândirii critice (creatoare, flexibile, interrogative, deschise); să participe la discuții și polemici; la sintetizarea ideilor și valorilor general-umane; la asimilarea unui aparat conceptual care să permită o întemeiere rațională a deciziilor și comportamentelor.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:**

- cunoașterea noțiunilor, categoriilor, limbajului filosofic;
- recunoașterea și caracterizarea etapelor istorice de dezvoltare ale filosofiei, precum și a problemelor caracteristice lor;
- identificarea și explicare conținuturilor domeniilor filosofiei: Ontologia, Gnoseologia, Praxiologia, Axiologia, Antropologia, Istoriei filosofiei etc..
- cunoașterea și descrierea funcțiilor filosofiei: cognitive, educative, metodologice, de generalizare, de totalizare etc.
- identificarea metodelor filosofice: socratică, dialectică, fenomenologică, hermeneutică, raționalismului critic, analizei lingvistice etc.
- conceperea problemei omului, a relațiilor umaniste, inclusiv, a libertății, creativității și culturii elevului, studentului, pedagogului.

**Competențe de aplicare:**

- manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific;
- determinarea esenței și necesității filosofiei în sec. XXI;
- stabilirea conexiunilor dintre filosofie și știință, filosofie și pedagogie, filosofie și cultură, filosofie și educație etc.
- aplicarea cunoștințelor obținute în activitatea didactică, viața profesională și cea personală;
  - promovarea unui sistem de valori morale, civice și culturale,



- utilizarea conceptelor filosofice pentru organizarea demersurilor de cunoaștere și explicare a unor fapte, evenimente, procese din viața reală;
- aplicarea cunoștințelor acumulate în rezolvarea unor situații-problemă, precum și în analiza posibilităților personale de dezvoltare.

#### **Competențe de analiză**

- analiza comparativă a concepțiilor filosofice, etice și educaționale ale marilor gânditori pe parcursul secolelor;
- aprecierea și estimarea sistemului de valori și locului lor în sfera socialului;
- argumenarea importanței valorilor și funcționalitatea lor în acțiunea umană;
- analiza critică/filosofică cu privire la relațiile sociale, spirituale, politice și economice la etapa contemporană.
- analizaschimbării paradigmei culturale în secolul XXI în contextul globalizării actuale (cu accent pe schimbările din știință, filosofie, educație etc.);

#### **Competențe de comunicare**

- posedarea limbajului filosofic și capacitatea de a întreține un dialog, discuții, dezbateri etc.
- întreținerea comunicării în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicare.

#### **Finalități de studii**

- Să înțeleagă conexiunea dintre *Științe filosofice* și disciplinele de specialitate: pedagogie, psihologie, istorie, filologie etc..
- Să aibă o pregătire teoretică, metodologică și spirituală.
- Să dispună de o viziune constructivă, realistă de analiză și sinteză a vieții contemporane.
- Să argumenteze că filosofia ocupă locul central în contextul culturii spirituale; ea creează și dezvoltă personalitatea pedagogului.
- Să opereze cu noțiunile, categoriile, concepțiile filosofice necesare formării gândirii, culturii și educației spirituale.
- Să aplice cunoștințele și competențele acumulate în scopul dezvoltării profesionale continue.
- Să aplice metodele și formele dialogului, polemicii, comunicării în procesul activității în învățământul public: gimnaziu, liceu, colegiu, universitate.
- Să manifeste un comportament social activ și responsabil, adecvat unei lumi în schimbare.
- Să participe la luarea deciziilor și la rezolvarea problemelor comunității.

#### **Precondiții**

- Cunoștințele obținute anterior în cadrul cursurilor de Pedagogie generală, Psihologie generală, Istorie universală, Istoria culturii, Bazele micromacroeconomiei, Științe politice etc., în cadrul cărora sunt analizate probleme ce țin de studierea termenilor *om*, *conștiință*, *individualitate*, *cultură*, *civilizație*, *valoare* etc.
- Formarea deprinderilor de muncă intelectuală: capacitatea de a elabora un referat, eseu, prezentare PPT; a participa la discuții asupra diferitor concepte, doctrine și orientări din domeniul filosofiei; a căuta și rezuma sursele bibliografice, de a organiza independent activitatea de învățare.

#### **Unități de curs**

Filosofia în contextul spiritualității umane.

Istoria filosofiei: filosofia antică, filosofia medievală, filosofia modernă, filosofia română, filosofia contemporană.

Ontologia și problematica ei.

Gnoseologia. Cunoașterea științifică.





Praxiologia. Conținutul și structura acțiunii umane.  
Axiologia. Cultura și civilizația.  
Antropologia. Problema educației în filosofie.

### Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe student:

- prelegeri interactive prin expunere și explicare cu aplicarea TIC,
- prelegerea clasică,
- discuții libere,
- dezbateri,
- analiza comparativă,
- argumentarea pro și contra unei idei,
- studiul individual al unor lucrări filosofice, științifice etc.,
- lucrări practice,
- elaborarea unor eseuri filosofice,
- proiecte individuale

### Strategii de evaluare

*Ev. Inițială:* prezentări orale, participări la dezbateri, discuții, lucrul cu portofoliul, comunicări, referate etc.

*Ev. formativ-continuuă:* 1. evaluări curente scrise la teme: 1. Gândirea filosofică în perioada antică; 2. Gândirea filosofică în perioada modernă - 30%

2. portofoliu la o temă la alegere/ PPT (prezentare Power Point) – 30%.

*Ev. finală:* examen oral sau scris. Nota la examen va constitui 40% din cota notei finale.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Antoci A., Științe filosofice. Chișinău, 2012.
2. Bagdasar N., Bogdan, Narly, Antologie filosofică. Filosofi străini. Chiș., 1995.
3. Cazan Gh.Al., Introducere în filosofie: filosofia antică, filosofia medievală, filosofia modernă până la Kant. București, 2006.
4. Din istoria gândirii filosofice. Partea I. (De la Antichitate la Renaștere): Manual. Chișinău, USM, 1999.
5. Din istoria gândirii filosofice. Partea II. (Epoca modernă și contemporană): Manual. Chișinău, USM, 1999.
6. Filosofie, Ed.Didactică și Pedagogică, 1991.
7. Humă I., Introducere în filosofie, Iași, 1992.
8. Jeanne Hersch, Mirarea filosofică. București, 1994.
9. Puhă E., Introducere în filosofie, Iași, 1993.
10. Vlăduțescu Gh., O istorie a ideilor filosofice. București, 1990.

#### Opțională:

1. Aiftincă M., Valoare și valorizare. Contribuții moderne la filosofia valorilor. București: Editura Academiei Române, 1994.
2. Albuț C., Elemente de antropologie, etică și axiologie. Iași: Editura Societății Academice „Matei Teiu Botez”, 2005.
3. Capcelea V., Filosofia, Chiș., 2005.
4. Cornel Lazăr, Axiologie. Editura: Psihomedica, 2006.
5. Georgescu G., Flosafia culturii, Bucuresti, 2010.
6. Guénon R., Criza lumii moderne. Trad.: Anca Manolescu; Pref.: Florin Mihăescu, Anca Manolescu. Buc.: Humanitas, Ed. a 2-a, 2008.
7. Problema educației în filosofie, Chișinău, 2003.
8. Roșca S, V.Cușcă V., Gândirea filosofică din Europa occidentală sec. XVII-XVIII, Chiș., 1993.

9. Roșca S., Din istoria gândirii filosofice. Chișinău, 1998.
10. Buzinschi E., Problema omului în gândirea medievală. În: Probleme ale științelor socioumaniste și modernizării învățământului: Conf. șt. anuală a profesorilor și cercetătorilor UPS ”Ion Creangă”, Chișinău, 2014.
11. Buzinschi E., Criza valorilor în lumea contemporană. În: ”Științele socio-umanistice și progresul tehnico-științific”, Conferința științifică interuniversitară, UTM, Chișinău, 7 aprilie 2017.
12. Buzinschi E., Contribuțiile filosofului român T.Vianu în filosofia culturii. În: Probleme ale științelor socioumanistice și modernizării învățământului: Materialele conferinței științifice anuale a profesorilor și cercetătorilor UPS „Ion Creangă”, Seria 20. Vol. 3. Chișinău, 2019. pp. 258-265.
13. Buzinschi E., Criza omului modern. În: Materiale conferinței științifice internaționale "Probleme ale științelor socioumanistice și modernizării învățământului", Chișinău, 2020.
14. Buzinschi E., Teoria valorilor în reflecțiile filosofice ale lui Tudor Vianu. În: ”Educația în spiritul valorilor naționale și universale din perspectiva dialogului pedagogic”, Chișinău., 2020.

### U.03.A.023 - Probleme filosofice ale domeniului de formare profesională

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională               |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea: Filologie și Istorie,<br>Catedra: Istorie și Științe Sociale |
| <b>Titular de curs</b>                         | BUZINSCHI Elena, dr., lect. univ.  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CREȚU Vasile, dr., lect. univ.   |
| <b>e-mail</b>                                  | buzinschi.elena@upsc.md  |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.03.A.023     | 4                     | II   | III       | 120       | 90             | 35                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională prezintă o disciplină fundamentală, care contribuie la cunoașterea diferitor concepții despre lume, la forma unei conștiințe filosofice individuale, în final la formarea cetățeanului democratic. Predarea și învățarea filosofiei se focalizează pe ideea că ea nu-și pierde actualitatea și semnificația socială chiar și în condițiile unei societăți pragmatice, în care valorile economice se consideră prioritare. Cursul dat își propune să stimuleze interesul pentru filosofia în condițiile, în care societatea își schimbă doar nu numai caracterul relațiilor economie, sociale, dar și mentalitatea economică, politică, socială, ecologică etc. la toate nivelurile de organizare a umanității.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** Crearea abilităților de a opera cu diferite noțiuni, fundamentarea lor, stăpânirea metodologică de integrare a cunoștințelor filosofice cu cele despre natură, în cunoașterea mai eficientă a disciplinelor de profil; dezvoltare gândirii critice în raport cu legăturile corelative dintre fenomenele realității; a capacităților de analiză a fenomenelor; rezumarea logică a problemelor actuale și a sistemelor filosofice din perspectiva societății contemporane; orientarea în diferite situații de viață în baza normelor și valorilor moral-

spirituale.

**Competențe de învățare:** Obținerea deprinderilor de selectare, structurare, procesare, analiză de evaluare critică a informației, îmbinarea acesteia în cadrul cursului interdisciplinar cu materialul disciplinar de profil; gestionarea de către studenți a propriei scheme de învățare; managementul eficient al timpului de învățare.

**Competențe de aplicare:** Aplicarea cunoștințelor în rezolvarea unor situații-problemă, analiza posibilității personale de dezvoltare, participare la luarea deciziilor la rezolvarea problemelor comunității; demonstrarea gândirii logice, creative și critice, care o să-l ajute pe student să organizeze activități în afara orelor de curs.

**Competențe de analiză:** Cursul este orientat spre crearea abilităților analitice direcționat în asimilarea unui aparat conceptual, care să permită o întemeiere rațională a deciziilor și a comportamentului.

**Competență de comunicare:** Formarea competențelor specifice conduc la crearea capacităților de comunicare, de manifestare a spiritului critic, la exprimarea liberă și argumentată a propriei opinii - aspect fundamental în predarea disciplinelor de profil.

#### Finalități de studii

- Să generalizeze rezultatele gândirii filosofice, formularea noțiunilor despre esența existenței, conștiinței, vieții umane, evidențierea universalităților culturii spirituale.
- Să demonstreze legătura filosofiei cu alte discipline naturale și sociale, subliniind ideea legăturii filosofiei cu viața reală.
- Să înțeleagă pragmatismul filosofiei.
- Să cunoască modele de căutare a adevărului, având drept suport o bază teoretică solidă, pe care ne-o oferă istoria gândirii filosofice.
- Să determine prejudecățile și stereotipizările gândirii.
- Să aibă capacitatea să-și găsească locul și rolul sau într-o lume în schimbare.

#### Precondiții

Cunoștințe și concepte fundamentale ale domeniilor filosofice; dezvoltare competențelor specifice gândirii critice (creatoare, flexibile, interrogative) perceperea existenței în general, în particular a celei naturale și celei sociale; a corelării dintre timp și spațiu, cauză și efect, pretext și cauză, cunoștințe practice și teoretice, corelarea lor cu necesitățile spirituale ale omului contemporan.

#### Conținutul unităților de curs

##### **Tema 1. Filosofia, obiectul de studiu și rolul ei în societate.**

Noțiuni de concepție despre lume. Structura și tipurile ei istorice. Obiectivul de studiu și problemele filosofiei. Problema fundamentală a filosofiei. Filosofia și știința. Problema metodei în filosofie: dialectica, metafizica. Funcțiile filosofiei. Problema paradigmatelor filosofice. Istoria filosofiei și obiectul ei. Rolul filosofiei în viața societății.

##### **Tema 2. Filosofia antică: armonia lumii, omului și rațiunii**

Apariția filosofiei în epoca Antică. Rolul filosofiei în viața omului și societății, în perioada antichității. Periodizarea filosofiei antice. Naturfilosofia antică: Thales, Heraclit, Pitagora și pitagorienii. Ontologia filosofiei antice grecești: eleații și Democrit. Apariția tendinței antropologice în filosofia antică – Socrate. Platon și Aristotel – sistematizatorii filosofiei antice grecești. Abordări teoretice ale perioadei tardive a filosofiei antice grecești: epicureism, stoicism, scepticism.

##### **Tema 3. Filosofia medievală: teocentrism**

Principiile fundamentale de formare a filosofiei medievale. Natura și omul ca creațiune a lui Dumnezeu. Filosofia medievală sinteză a două tradiții: revelație creștină și filosofia antică. Patristica. Teocentrismul lui Aureliu Augustin. Scolastica. Toma d'Aquino – sistematizator al scolasticii medievale. Polemica dintre realism și nominalism. Specificul scolasticii medievale. Rolul istoric al filosofiei medievale.

##### **Tema 4. Filosofia epocii Renașterii – antropocentrism, panteism**

Particularitățile gândirii filosofice din epoca Renașterii pe fundalul schimbărilor economice și spirituale din acea perioadă istorică. Ideile principale ale Renașterii italiene timpurii. Instaurarea umanismului (Dante

Aligheri). Ideile principale ale filosofiei Marii Renașteri. Concepțiile lui N. Cusanus. Panteismul. Dj. Bruno: învățătura despre natură, ideile lui dialectice.

### **Tema 5. Filosofia epocii Moderne**

Caracteristica generală a filosofiei epocii Moderne. F. Bacon – întemeietorul științei experimentale și a noii filosofii. Dualismul filosofic al lui R. Descartes, G. Galilei și I. Newton: crearea mecanicii teoretice. Filosofia Iluminismului francez din secolul XVIII: particularitățile ontologiei, antropologiei și gnoseologiei ei. Premisele sociale și spirituale ale filosofiei clasice germane. Concepția filosofică a lui Im. Kant. Esența și importanța istorică a teoriei cunoașterii lui Im. Kant. Conținutul sistemului filosofic al lui G. Hegel. Semnificația și etapele evoluției „Ideii absolute”. Concepția filosofică a lui L. Feuerbah, categoriile ei principale.

Definirea noțiunii de dialectică. Realizarea unui studiu comparativ: dialectica lui Hegel și dialectica lui Marx.

### **Tema 6. Filosofia contemporană: orientări și stiluri de gândire**

Filosofia contemporană: considerații generale. Apariția filosofiei neclasice. Două direcții în dezvoltarea filosofiei neclasice. Ideile principale ale filosofiei marxiste. Direcțiile principale ale filosofiei contemporane. Pozitivismul: problemele metodologiei științei. Etapele lui de evoluție. Existențialismul: problemele existenței umane. Sursele lui, conținutul, particularitățile. Filosofia religioasă: neotomismul. Particularitățile filosofiei contemporane.

### **Tema 7. Tabloul filosofic al lumii. Problema existenței și a materiei în filosofia contemporană**

Particularitățile categoriilor filosofice, deosebirea lor de categoriile altor științe. Caracteristicile principale și formele existenței. Definiția filosofică a materiei. Concepțiile științifice contemporane despre structura materiei. Însușirile universale ale existenței materiale. Particularitățile spațiului și timpului. Noțiunea de mișcare, formele mișcării. Mișcarea - însușire universală a materiei.

### **Tema 8. Problema conștiinței: esența și structura ei. Conștiința socială**

Conștiința ca formă superioară de reflectare. Caracteristicile existenței ideale și deosebirile ei de existența materială. Esența conștiinței și structura sa. Aspectele: gnoseologic, ontologic, genetic și de substrat ale conștiinței. Rolul muncii, limbii, culturii și comunicării în procesul formării conștiinței. Structura conștiinței individuale. Viața spirituală a societății. Conștiința socială și structura ei.

### **Tema 9. Cunoașterea lumii. Formele și metodele cunoașterii științifice**

Procesul de cunoaștere ca problemă a analizei filosofice. Obiectul și subiectul cunoașterii. Treptele procesului de cunoaștere: senzorială și rațională, corelația lor. Dialectica procesului de cunoaștere. Problema adevărului. Adevărul obiectiv. Pozitivismul ca filosofia științei. Practica și specificul activității cognitive. Metodele cunoașterii științifice. Observația și experimentul.

### **Tema 10. Problema omului în filosofie**

Omul ca obiect al cercetărilor filosofice. Specificul și actualitatea problemei. Problema antroposociogenezei. Omul ca integritate, corelația dintre biologic și social. Omul, individul, personalitatea. Problema vieții și morții. Sensul vieții. Moartea și nemurirea.

### **Tema 11. Societatea: bazele analizei filosofice**

Obiectul de studiu și funcțiile filosofiei sociale. Premizele naturale ale apariției formei sociale de mișcare a materiei. Modurile de interacțiune dintre societate și natură. Paradigmele de abordare a procesului istoric. Societatea – noțiune fundamentală a sociologiei. Suprastructura politică. Lumea subtil-vibratilă și rolul acesteia în dezvoltarea socială.

**Strategii de evaluare.** În decursul semestrului cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### **Bibliografie**

1. Didier I. Dicționar de filozofie, București, Ed. Univers Enciclopedie, 1996 - 448 p.



2. Popescu A. Introducere în filosofie, Ed. III București, Caramond, 2000 - 252 p.
3. Florea I. Filosofia, București, 1999 - 175 p.
4. Dergaciov L. Rumleanski P., Roșca L., Filosofia, Chișinău, 2003-334 p.
5. Capcelea V., Filosofia, Ed. III ARC, Chișinău, 2002 - 407 p.
6. Mihai N., Introducere în filosofie și metodologia științei, Chișinău, Ed. ARC, 1996- 151 p.
7. Алексеев П., Панин А., Философия, Учебник, Проспект, 1998-568 с.
8. Радугин А., Философия, Лекции, М. Изд-во Центр. 1998-272 с.
9. В. А. Канке, Основы философии, Учебник, Логос, 2001-288 с.
10. Философия, Учебник, Ростов "/д, Феникс, 2006-576 с.
11. Введение в философию: Учебник для вузов. В 2 ч.ч. 1,2- М.: Политиздат, 1989 - 1006 с.

#### F.04.O.024- Taxonomia vertebratelor

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Taxonomia vertebratelor  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | COZARI T. dr. hab., prof.univ.                                     |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CÎRLIG Tatiana dr., conf. univ.                                    |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:carlig.tatiana@upsc.md">carlig.tatiana@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.04.O.024     | 4                     | II   | 4         | 120       | 90             | 30                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Taxonomia vertebratelor” contribuie la formarea competențelor cognitive de selectare, sistematizare, comparare, analiză critică și aplicare a informației științifice din diferite surse referitoare la aspectele nivelului de organizare, a sistematicii, biologiei și ecologiei animalelor vertebrate protocordate (urocordate, cefalocordate) și anamniote (ciclostomi, pești, amfibieni) în cadrul arealului și în diferite condiții de habitat.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la taxonomia vertebratelor.

**Competențe de învățare:** cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de clasificare, structurare și funcționare a animalelor vertebrate;

**Competențe de aplicare:** abilitatea de a identifica corect (în laborator și în teren) specii din toate grupele de animale vertebrate cu accent pe cele care trăiesc în fauna Republicii Moldova.

**Competențe de analiză:** a putea identifica și caracteriza unitățile sistematice din grupul vertebratelor; identificarea caracterelor distinctive dintre specii reprezentative de vertebrate.



**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități de studii /Rezultate ale învățării

##### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască principiile generale de clasificare a animalelor vertebrate;
- să cunoască modul în care animalele vertebrate s-au adaptat la diferite medii de viață;
- să cunoască principiile generale de evoluție a animalelor vertebrate;
- să deosebească particularitățile specifice a animalelor vertebrate din diferite grupe sistematice;
- să cunoască specificul distribuției geografice în cursul evoluției și la scară geologică a animalelor vertebrate;

#### Precondiții

Întrucât, obiectivul major al disciplinei de studiu este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex, dedicat însușirii de cunoștințe teoretice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru cultivarea cunoștințelor specifice în domeniul biologiei animale, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

#### Unități de curs

**Tema 1.** Diversitatea vertebratelor. Încrengătura Urochordata ( Tunicata). Clasa Larvacea (Appendicularia). Clasa Ascidiacea. Clasa Thaliacea

**Tema 2.** Încrengătura Cephalochordata. Originea Cordatelor. Încrengătura Vertebrata (Craniata).Caractere generale.

**Tema 3** Subîncrengătura Agnatha. Caractere generale. Clasa Cyclostomata .Clasificarea ciclostomilor. Ordinul Myxines.Oordinul Petromyzones. Ostracodermi – primele vertebre agnate. Subîncrengătura Gnathostomata. Primele vertebrate gnatostomiene.

**Tema 4.** Clasa Chondrichthyes. Clasificarea peștilor cartilaginoși

**Tema 5.** Clasa Osteichthyes. Clasificarea peștilor osoși

**Tema 6.** Clasa Amphibia. Clasificarea amfibienilor actuali

**Tema 7.** Clasa Reptilia. Clasificarea reptilelor actuale

**Tema 8..** Clasa Aves (Pașări).Clasificarea păsărilor. Ordinul Tinamiformes. Ordinul Sphenisciformes. Ordinul Procelariiformes. Ordinul Podicipediformes. Ordinul Gaviiformes. Ordinul Pelecaniformes. Ordinul Ciconiiformes. Ordinul Phoenicopteriformes. Ordinul Anseriformes. Ordinul Falconiformes. Ordinul Galliformes. Ordinul Gruiformes. Ordinul Charadriiformes. Ordinul Columbiformes. Ordinul Cuculiformes. Ordinul Psittaciformes. Ordinul Stigiformes. Ordinul Caprimulgiformes. Ordinul Apodiformes. Ordinul Caraciiformes. Ordinul Piciformes. Ordinul Passeriformes.

**Tema 9.** Clasa Mamifere (Mammalia). Clasificarea mamiferilor. Ordinul Monotermata. Ordinul Marsupialia. Ordinul Fissipeda. Ordinul Pinnipedia. Ordinul Cetacea. Ordinul Tubulidentata. Ordinul Proboscidea. Ordinul Sirenia. Ordinul Hyrocoidea. Ordinul Edentata. Ordinul Artiodactyla. Ordinul Perissodactyla (Imparicopitata).Ordinul Lagomorpha (Duplicidentata). Ordinul Rodentia (Siplicidentata).Ordinul Dermoptera. Ordinul Chiroptera. Ordinul Insectivora. Ordinul Primates.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbateră, expunerea interactivă.

Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

#### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Taxonomia vertebratelor cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Ceucă Tr., Valenciuc N., Popescu A. *Zoologia vertebratelor*. Edit. Did. și Pedag., București, 1983.
2. Iordache I., ș.a. *Zoologia vertebratelor*. Iași. 2003.
3. Tesio C. D., Stavrescu-Bedivan M.-M. *Zoologia vertebratelor*. Editura Ceres, București, 2012. ISBN: 978-973-40-0927-5
4. Bunescu H. *Zoologia vertebratelor*. Edit. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2007. ISBN: 978-973-744-068-6
5. Conete M. D., Gava R., Fianu S., Stoian Ș. M., Drăghici O., Petruța G. P. *Zoologia vertebratelor: lucrări practice*. Univer. Pitești, Pitești, 2013
6. Cîrlig T., Țiganaș A. *Compendiu pentru lucrări de laborator. Zoologia vertebratelor, partea II Amniota*. Ministerul Educației și Cercetării din Republica Moldova, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Catedra Biologie Animală – Chișinău: S. n., 2023 (CEP UPSC). – ISBN 978-9975-76-404-9. Partea 2: Amniota. – 2023. –163p. – ISBN 978-9975-76-420-9.
7. Stugren B., Coroiu I., *Sistematica filogenetică, Anatomia comparată și Zoogeografia vertebratelor*, Vol.I (Anatomie comparată, Pești) –1994, 274 pp., Vol.II (Tetrapode) - 306 pp. Imprimeria U.B.B. Cluj-Napoca.
8. Harvey Pough, F., Janis, C. M., Heiser, J. B., 2013. *Vertebrate Life*, Ninth Edition. Pearson, 634 pp

#### **Opțională:**

1. Gache C., *Biologia animală*. Curs. Edit. Univ. „Al. I. Cuza” , Iași, 2002.
2. Burnie D., ș.a. *Animale*. Ghid vizual complet al lumii sălbatice. Dorling Kindersley Limited, London, 2001.
3. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Chișinău. Știința. 2015.
4. T. Cozari, M. Usatâi. M. Vladimirov. *Pești. Amfibieni. Reptile*. Lumea animală a a Moldovei. Chișinău. Știința. 2003.
5. Munteanu, T. Cozari, N. Zubcov. *Păsări*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2005 Chișinău. Știința. 2003.
6. Munteanu, M. Lozan. *Mamifere*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2004
7. Toderaș I., Andon C., *Zoologie cu elemente de ecologie*. Chișinău, 1999, 309p.
8. BirdLife International (2004). *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No.12)
9. *Birds in Moldova// Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status/ BirdLife Conservation Series, №12, 2004, 375p.*
10. *Pasările din România și Europa*. Determinator ilustrat. Versiunea românească: Dan Munteanu, Cluj-Napoca, 1999.-320 p.
11. Lozanu M., Lozanu A., *Comportamentul mamiferelor în mediul ambiant*, Chișinău, 2000, 328 p.
12. Murariu D., *Fauna României, Mammalia*, vol.XVI, Insectivora, ed. Academiei Române, București, 2000, 142p.
13. <http://www.faunaeur.org/>
14. <http://www.iucnredlist.org/>



F.04.O.025 – Taxonomia vegetală II

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Denumirea programului de studii         | Ecologie                             |
| Ciclul                                  | I                                    |
| Denumirea cursului                      | Taxonomia vegetală II                |
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și chimie/Biologie vegetală |
| Titular de curs                         | Chiriac Eugenia, dr.,conf.univ.      |
| Cadre didactice implicate               | Nedbaliuc Boris, dr.,conf.univ.      |
| e-mail                                  | chiriac.eugenia@upsc.md              |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.04.O.025     | 4                     | II   | IV        | 120       | 90             | 30                |

|  |
|--|
| <b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii</b>   |
| Conținutul cursului „ <i>Taxonomia vegetală II</i> ” include caracterizările generale ale filumurilor, claselor, familiilor și genurilor, descrierile particularităților morfologice, bioecologice, corologice, precum și indicarea domeniilor de utilizare a celor mai răspândiți taxoni de plante superioare din cadrul Republicii Moldova și pe teritoriile limitrofe. Efectuarea lucrărilor de laborator vor permite: analiza și structurarea cunoștințelor teoretice; analiza și argumentarea din partea studentului, referitoare la ciclurile de dezvoltare și ecologia celor mai răspândite specii de plante superioare; elaborarea unor viziuni proprii, conform celor studiate; disponibilitatea autoformării permanente. Realizarea lucrărilor practice vor permite: utilizarea metodelor clasice și moderne de cercetare, inclusiv, TIC, în studierea celor mai răspândite specii din cadrul ariilor studiate, descrierea lor, precum și elaborarea diferitor proiecte de echipă și individuale, inclusiv, teze de licență/master.  |
| <b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>  |
| <i>Competențe cognitive:</i> căutarea, aplicarea și analiza critică a informației din diferite surse referitoare la ecologia speciilor de plante superioare din filumurile Bryophyta (mușchii), Lycopodiophyta (brădișorul), Equisetophyta (coada-calului), Pteridophyta (ferigile), Pinophyta (gimnospermele) și Magnoliophyta (angiospermele).<br><i>Competențe de învățare:</i> înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de <i>Taxonomia vegetală II</i> , acumularea cunoștințelor despre nomenclatura botanică și sistemele de clasificare, structura descrierii speciilor (morfologia organelor vegetative și generative, ciclurile de reproducere, biomorfele, ecologia și categoria de periclitate pentru speciile rare, răspândirea generală și elementul fitogeografic), domeniile de utilizare, speciile incluse în Cartea Roșie.<br><i>Competențe de aplicare:</i> utilizarea cunoștințelor teoretice la lucrările de laborator, lucrările practice, seminare, însușirea diverselor metode de studiere a plantelor superioare.<br><i>Competențe de analiză:</i> evidențierea particularităților morfostructurale la diferite unități taxonomice din cadrul plantelor superioare întâlnite în diferite habitate.<br><i>Competențe de comunicare:</i> comunicarea în limba maternă cu utilizarea denumirilor taxonilor din limba latină, într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații (TIC), în diverse contexte socio-culturale și profesionale. |
| <b>Finalități / Rezultate ale învățării</b>  |



Formarea deprinderilor de utilizare a sistemelor clasice și moderne de clasificare a plantelor superioare; Cunoașterea și explicarea noțiunilor sistematice; Cunoașterea caracterelor și înțelegerea liniilor evolutive și adaptive ale plantelor superioare; Argumentarea concepțiilor asupra apariției și evoluției plantelor superioare cu spori și cu sămânță; Formarea concepțiilor despre ecologia și importanța plantelor superioare în dezvoltarea ontogenetică și evolutivă a lumii vegetale; Formarea deprinderilor de protecție a covorului vegetal și conștientizarea importanței plantelor superioare în menținerea vieții de pe Terra; Analizarea diversității taxonilor prin prisma legăturile de rudenie (filogenetice) dintre diferite grupe sistematice de plante superioare și ecologia lor; Identificarea speciilor de plante superioare, în natură și laborator, familiarizarea cu principalii reprezentanți spontani și cultivați în scop economic și ecologic; Determinarea și descrierea celor mai răspândite specii, inclusiv, cele incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova; Utilizarea metodelor și mijloacelor de investigație în studierea speciilor de plante superioare și respectiv a familiilor din care fac parte, cât și starea lor în corespundere cu condițiile de viață; Elaborarea proiectelor și tezelor de licență / masterat cu tematica din cadrul plantelor superioare; Formarea unei atitudini constructive și responsabile asupra protecției și conservării biodiversității vegetale.

### Preconții

Pentru a începe studiul cursului „*Taxonomia vegetală IP*” studenții dispun de cunoștințe prealabile conform Curriculei din cadrul învățământului general, precum și competențele dezvoltate la disciplinele din cadrul Programului, în primul an de studii, cum ar fi: *Morfoecologia vegetală I și II, Citologia, Microbiologia* etc. și al doilea an de studii, semestrul I: *Taxonomia vegetală I*, etc.

### Unități de curs

**Prelegeri:** Introducere. Etapele de dezvoltare a taxonomiei și a sistemelor de clasificare ale plantelor superioare. Plantele superioare cu spori: diviziunea Bryophyta; diviziunea Lycopodiophyta; diviziunea Equisetophyta; diviziunea Polypodiophyta. Plantele superioare cu sămânță. Plantele superioare cu flori: Clasa Magnoliopsida. Clasa Liliopsida. Bazele fitocenologiei.

**Lucrări de laborator/Lucrări practice.** Diviziunea Bryophyta: Clasa Marchantiopsida. Clasa Bryopsida; Diviziunea Lycopodiophyta: Clasa Lycopodiopsida; Clasa Isoetopsida. Diviziunea Equisetophyta. Clasa Equisetopsida. Diviziunea Polypodiophyta: Clasa Ophyoglossopsida; Clasa Salviniopsida. Diviziunea Pinophyta: Clasa Ginkgoopsida; Clasa Cycadopsida. Diviziunea Pinophyta: Clasa Pinopsida. Diviziunea Magnoliophyta (Anthophyta). Clasa Magnoliopsida (Dicotyledones). Diviziunea Magnoliophyta (Anthophyta). Clasa Liliopsida (Monocotyledones).

### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

În cadrul lucrărilor de laborator se ia în considerare: realizarea obiectivelor pentru fiecare lucrare; activitățile de observare independentă, dirijată, vizuală sau instrumentală asupra proceselor, structurilor, reprezentanților studiați; recunoașterea, descrierea și desenarea structurilor, răspândirea și importanța celor mai răspândiți taxoni vegetali superioari; aprecierea calitativă și cantitativă a stării arealului de răspândire a unor specii de plante superioare; luarea de atitudine față de impactul factorilor de risc asupra speciilor de plante superioare.

La studierea unei activități practice se ia în considerare: aprecierea calitativă și cantitativă a stării arealului studiat; luarea de atitudine față de impactul factorilor de risc asupra speciilor de plante superioare.

Activitățile individuale cu sarcini de lucru / teme comune sunt reflectate/realizate prin: conținutul temelor de prelegeri (curs); conținutul lucrărilor de laborator; conținutul lucrărilor de laborator și lucrărilor practice.

La studierea unui capitol/subcapitol din cursul predat, studenții realizează sarcini comune de lucru individual ce țin de: Însușirea limbajului biologic (aplicarea corectă a noțiunilor sistematice; explicarea terminilor biologici și executarea corectă a desenelor respective); sarcini cu referire la particularitățile sistematice și ciclurile de reproducere la cele mai răspândite specii de plante superioare.



În cadrul activităților individuale cu sarcini/teme personalizate se atrage atenția la: selectarea bibliografiei adecvate pentru elaborarea unui referat; unei lucrări științifice; a unui proiect de cercetare; prezentări Power Point; ordonarea listei de lucrări utilizate, conform Regulamentelor în vigoare; realizarea proiectelor individuale (studenții realizează Proiecte de tip problemă prin care învață să abordeze sau să rezolve o situație problemă, de ex. prevenirea dispariției unor specii de plante superioare; protecția și conservarea unor areale, etc).

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina *Taxonomia vegetală II*, cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin 2 testări, controlul lucrului individual, precum și verificarea periodică a îndeplinirii lucrărilor de laborator.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie rezultatele evaluărilor curente, lucrului individual, realizate pe parcursul semestrului.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. GRINȚESCU, I. *Botanica*. - București, Ed. Șt. și Enciclopedică, 1985.
2. GRATI, V.; BEGU, A.; PULBERE, E.; CHIRIAC, E.; NEDBALIUC, B. *Botanică. Sistematica plantelor superioare*. Chișinău, Evrica – 2005.
3. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori I, Știința, 2005.
4. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori II, Știința, 2006.
5. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori III, Știința, 2006.
6. NEGRU A. Determinator de plante din flora Republicii Moldova. Chișinău, 2007.
7. POSTOLACHE, Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. - Chișinău, Știința, 1995.
8. PULBERE, E.; CHIRIAC, E. *Sistematica plantelor superioare: Compendiu pentru lucrări practice*. Chișinău, UST, 2012.
9. ГЕЙДЕМАН, Т. С. *Определитель высших растений Молдавской ССР*. Кишинёв, Штиинца, 1986.
10. ЕЛЕНЕВСКИЙ, А.Т.; СОЛОВЬЕВА, М.П.; ТИХОМИРОВ, В.Н. *Систематика высших или наземных растений*. М. „Академия”, 2000.
11. ГОРДЕЕВА, Т. Н.; КРУБЕРГ, И.; ПИСЬЯУКОВА, В.В. *Практический курс систематики растений*. М., „Просвещение”, 1986.

#### Opțională:

1. COMANICI, L, PALANCEAN, A. *Botanică agricolă și forestieră*. Chișinău, „Tipografia centrală”, 2002.
2. *Natura rezervației „Plaiul Fagului”*. Chișinău, Rădenii Vechi, 2005.
3. *Flora Basarabiei I*, sub redacția NEGRU, A.; Acad. de Științe a Moldovei; Min. Mediului; Societatea de Botanică din Moldova. Chișinău, „Universul”, ÎS, 2011.
4. *Flora Basarabiei II*, sub redacția NEGRU, A.; Acad. de Științe a Moldovei; Grădina Botanică (Inst.); Min. Mediului [et al.] Chișinău, „Universul”, 2016.
5. *Растительный мир Молдавии*. Кишинэу: Штиинца. ГЕЙДЕМАН, Т. (отв.ред.), 1986-1989.Т. 1-5.
6. *Жизнь растений*. Т. 4-6, М. „Просвещение”, 1978-1982.
7. РЕЙОН, Р.; ЭВЕРТ, С.; АЙКХОРН, С. *Современная ботаника*. Т. 1-2, Москва „Мир”, 1990.
8. ТАХТАДЖЯН, А. *Система магнолиофитов*.-Ленинград, Наука, Ленинградское отделение, 1987.
9. ALEXANDROV, E. *Atlas botanic (Procyta, Prokarya, Eukarya)*. Chișinău, „Eu-Alex” S.R.L.2014.
10. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*, ed. a 3-a. Chișinău, 2015.
11. CIOCÎRLAN, V. *Flora ilustrată a României*. Voi. 1,11 - Chișinău, Știința, 1992.



S.04.O.026 – Chimie organică II

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                                      |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimia organică II                            |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Biologie și Chimie, Catedra Chimie |
| <b>Titular de curs</b>                         | CHIȘCA Diana, dr., conf.univ.                 |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PURCEL Viorica, asistent univ.                |
| <b>e-mail</b>                                  | chisca.diana@upsc.md                          |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.04.O.026     | 4                     | II   | IV        | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Chimia organică este o știință de importanță teoretică și practică accentuată. Ea se ocupă de studiul structurii și proprietăților compușilor organici, dar și de elaborarea unor procedee noi de sinteză a acestora. Sunt preferate sintezele unor compuși cu diverse utilizări practice.

Specificul chimiei organice impune o cunoaștere bună a noțiunilor generale a acesteia. Știința se dezvoltă rapid, apar metode noi de analiză și de sinteză care au la bază legi cunoscute.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

- C1.** Definirea obiectului de studiu al chimiei organice și a noțiunilor fundamentale, inclusiv tetravalența carbonului, hibridizarea orbitalilor atomici și izomeria.
- C2.** Explicarea varietății compușilor organici și a mecanismelor de formare și desfacere a legăturilor sigma și pi, precum și a sistemelor aromatice.
- C3.** Clasificarea corectă a reacțiilor chimice caracteristice compușilor organici și explicarea structurii electronice a diferitelor funcții organice.
- C4.** Utilizarea metodelor fizico-chimice pentru determinarea structurii compușilor organici și cunoașterea procedeelelor de purificare și izolare a acestora.
- C5.** Dezvoltarea spiritului de echipă și abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- F1.** Va opera cu noțiuni de sursă de materie primă, prelucrarea preliminară, primară și secundară, proprietăți fizice și chimice ale materiei prime și ale produselor intermediare și finale, utilajul tehnologic, separarea și purificarea produselor finale, poluarea și protecția mediului.
- F2.** Va aplica metode fizico-chimice pentru determinarea structurii compușilor organici și va cunoaște procedeele de purificare și izolare a acestora.
- F3.** Va clasifica corect reacțiile chimice caracteristice compușilor organici și va explica structura electronică a diferitelor funcții organice.
- F4.** Va dezvolta abilități de cercetare și inovare în domeniul chimiei organice, utilizând metode moderne de analiză și sinteză.
- F5.** Va promova colaborarea interdisciplinară și va dezvolta abilități de comunicare și cooperare cu specialiști din alte domenii, adoptând o conduită etică și profesionistă.

**Precondiții**



Înșușirea temeinică a cursului de Chimie organică de către studenți va fi posibilă cu condiția că aceștia au însușit bine programa liceală, în special noțiunile generale ale Chimiei analitice, Chimiei fizice și a noțiunilor de bază a Chimiei organice.

### Unități de curs

Compuși hidroxilici: alcoolii monohidroxilici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Compuși hidroxilici: alcoolii di- și polihidroxilici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Compuși hidroxilici: fenoli mono- și polihidroxilici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Eteri. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Combinații carbonilice (aldehide și cetone). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Acizi carboxilici. Clasificarea. Acizi monocarboxilici saturați, nesaturați și aromatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Amine alifatiche. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Amine aromatice. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Combinații organice a azotului (nitro-, nitrozo-, diazo-derivați alifatici și aromatici). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Compuși metalo-organici și organo-magnezieni. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici (halogenuri acide, esteri, anhidride ale acizilor carboxilici, amide, nitrili). Compuși cu funcțiuni mixte. Aminoacizi. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Proteine, Lipide, Glucide.

**Ore de laborator:** Compuși hidroxilici alifatici(alcoolii mono- și polihidroxilici) și aromatici(fenoli); Combinații carbonilice (aldehide și cetone); Acizi mono și dicarboxilici; Derivați ai acizilor carboxilici; Amine alifatiche și aromatice; Aminoacizi. Proteine; Hidrați de carbon.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Procesul de studiere-cercetare a chimiei organice se anexează pe obiectivele cursului, experimente și competențele menționate anterior. Vor fi utilizate:

Predarea interactivă (discuții și dezbateri; învățare bazată pe probleme); Utilizarea tehnologiei (simulări și animații, platforme online, teste, quiz-uri); Utilizarea platformelor de e-learning pentru acces la resurse suplimentare și teste interactive; Lecții practice - experimente de laborator; Prezentări de grup etc.

### Strategii de evaluare

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul Chimia organică se realizează utilizând mai multe metode: oral și în scris, evaluări individuale intermediare, prezentări power point, prin două evaluări scrise, etc.

Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii.

Nota finală se formează din 60% din notă rezultatul evaluării finale (examen) și 40% din notă a evaluărilor curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea în cadrul laboratoarelor, etc.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

9. Nicanor Barbă, Galina Dragalina, Pavel Vlad, Ed. Știința, Chimie Organică, Chișinău 1997.
10. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.
11. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.
12. Iurie Subotin, Anna Trohimciuc, Chimia organica în scheme și tabele, Ed. Tehnica-UTM, Chișinău, 2017.
13. Nenițescu C. Chimie organică. Vol. I și vol. II, Ed. Didactică, București, 1980.



14. Avram M. Chimie organică. vol. I și vol. II, Ed. Academiei, București, 1983.
15. Nicolaescu T., Cireș I. Chimia hidrocarburilor. Ed. Universității ”Al. I. Cuza” Iași, 1994.
16. Filip G., Ciocârlan A. Culegere de ”*Lucrări practice la chimia organică. Partea II*”, 2016.

**Opțională:**

4. Brown T., Lemay H., Bursten B. Chemistry, Ed. Prentice Hall, New Jersey, 2000.
5. Roberts D., Caserio M. Chimie organică, Moscova, 1974.
6. Hendrickson J., Cram D., Hammond G. Chimie organică, Ed. Știința. și enciclopedică, București, 1976.

**S.04.O.027- Etologie ecologică**

|   |  |
|---|--|
| Denumirea programului de studii         | Ecologie   |
| Ciclul                                  | I  |
| Denumirea cursului                      | Etologie ecologică   |
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și Chimie/Biologie Animală                            |
| Titular de curs                         | COZARI Tudor, dr. hab., prof.univ.                             |
| Cadre didactice implicate               | GHERASIM Elena, dr., lector universitar.                       |
| e-mail                                  | <a href="mailto:cozari.tudor@upsc.md">cozari.tudor@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.04.O.027     | 3                     | II   | 4         | 90        | 60             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul **Etologie ecologică** reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul ecologiei comportamentului animal. Acest curs examinează modul în care comportamentul ca formă de supraviețuire se transmite prin ereditate și/sau se formează pe parcursul vieții la speciile de animale în conformitate cu nivelul său de organizare. Cursul *Etologie ecologică* acoperă diverse aspecte, inclusiv bazele geneticii și selecției naturale care determină acel sau alt comportament al animalelor, diferite comportamente – teritoriale, de nutriție, apărare de dușmani, reproducere – ca forme de supraviețuire a animalelor în diverse condiții de trai, etc. Cursul *Etologie ecologică*, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la ecologia comportamentului animal.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de etologie ecologică, acumularea cunoștințelor despre mecanismele diferitelor forme de comportament la animale elaborate pe parcursul evoluției.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la explicare comportamentului animal - ca formă de adaptare și supraviețuire a speciilor de animale.

**Competențe de analiză:** a putea deosebi diferite forme de comportamente în funcție de nivelul de dezvoltare a speciilor și de complexitatea lor.



**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

#### **Finalități / Rezultate ale învățării**

##### **La sfârșitul cursului studentul va putea:**

- de înțelegere a textului în procesul de lectură și de a explica principalele noțiuni ale eco-etologiei;
- de elaborare și susținere a argumentelor și contraargumentelor referitoare la bazele genetice și cele evolutive ale comportamentului animal;
- de sistematizare, structurare logică a ideilor/informației referitoare la principalele tipuri de comportamente: de nutriție, apărare, teritoriale, de reproducere etc.;
- de formulare a problemelor și aspectelor ce țin de importanța comportamentului în supraviețuirea speciilor de organisme animale;
- de interpretare a informației, materialelor ce țin de natura duală a comportamentului animal;

#### **Precondiții**

Pentru a începe studiul „**Etologie ecologică**” studenții dispun de cunoștințe prelabile în domeniul Morfologiei și anatomiei animalelor, Citologiei, Microbiologiei, Sistemicii și ecologiei animalelor, Histoembriologiei ș.a.

#### **Unități de curs**

**Tema 1. Obiectul de studiu și legăturile interdisciplinare.** Selecția naturală, genele și comportamentul.

**Tema 2. Genele și comportamentul.** Interacțiunea genelor cu mediul ambiant în realizarea comportamentului.

**Tema 3. Ecologia și comportamentul animal.** Comportamente de nutriție la diferite specii de animale.

**Tema 4. Modele de optimizare ale comportamentului.** Teritoriul și comportamentul teritorial. Alegerea, protecția și semnificația teritoriului și modalitățile de comportament teritorial.

**Tema 5. Nutriția și comportamentul de nutriție.** Diversitatea strategiilor comportamentale de nutriție. Strategii comportamentale antirapacitare.

**Tema 6. Ecologia comportamentului reproductiv.** Reproducerea sexuală – costul și avantajele ei.

**Tema 7. Selecția sexuală.** Strategii masculine și feminine de reproducere.

**Tema 8. Sisteme nupțiale.** Exemple de sisteme nupțiale la animale.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

#### **Strategii de evaluare**

În decursul semestrului de studiu la disciplina Etologie ecologică cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. COZARI T. *Etologie ecologică*. Chișinău. Litera. 2001. 176 p.
2. TODERAȘ I.ș.a. *Nevertebrate*. Vol.1. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2007.
3. COZARI T, USATĂI M., VLADIMIROV M. *Pești*. Amfibieni. Reptile. Lumea animală a a Moldovei. Chișinău. Știința. 2003.
4. MUNTEANU A., COZARI T., ZUBCOV N. *Păsări*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2005 Chișinău. Știința. 2003.



5. MUNTEANU A., LOZAN M. *Mamifere*. Lumea animală a Moldovei. Chișinău. Știința. 2004
6. COZARI T. *Atlas zoologic*. Chișinău. Știința. 2013.
7. COZARI T. ANIMALELE. Enciclopedie ilustrată. Vol. I. Chișinău. Editura Arc.2019. – 144 pag.
8. COZARI T. ANIMALELE. Enciclopedie ilustrată. Vol. II. Chișinău. Editura Arc.2021. – 144 pag.

**Opțională:**

9. COZARI T. *Fluturii*. Mică enciclopedie. Chișinău. Arc. 2008.
10. COZARI T. *Insectele*. Mică enciclopedie. Chișinău. Arc.2010.
11. JOHN ALCOCK. *Etologia*. Zanicheli. 1995
12. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Chișinău. Știința. 2002, 2015.
13. ALCOCK J. *Etologia*. Un appocio evolution. Zanichelli. Bologna.-590 p. 1996.
14. BOZZI M.L., MALACARNE G. *Il comportamento animale*. Copyright Editor Riuniti. Roma – 160 pp. 1989
15. <http://ecology.md/>
16. <http://www.faunaeur.org/>

**G.04.O.028 - Tehnici de comunicare**

| <b>Denumirea programului de studii</b>         |                       |      | Ecologie   |           |                |                   |
|--|-----------------------|------|--|-----------|----------------|-------------------|
| <b>Ciclul</b>                                  |                       |      | I,   |           |                |                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      |                       |      | Tehnici de comunicare  |           |                |                   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> |                       |      | Științe ale Educației, catedra Științe ale Educației și Management |           |                |                   |
| <b>Titular de curs</b>                         |                       |      | RUSU Elena, doctor, conferențiar universitar                       |           |                |                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               |                       |      | BALȚAT Lilia, doctor, conferențiar universitar                     |           |                |                   |
| <b>e-mail</b>                                  |                       |      | <a href="mailto:rusu.elena@upsc.md">rusu.elena@upsc.md</a>         |           |                |                   |
| Codul cursului                                 | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul  | Total ore | Total ore      |                   |
|  |                       |      |  |           | contact direct | Studiu individual |
| G.04.O.030                                     | 2                     | II   | 4  | 60        | 12             | 48                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul „*Tehnici de comunicare*” vizează aspecte specifice ale științelor comunicării, fiind focalizat pe evidențierea tehnicilor de comunicare, ca modalități practice de formare și exersare a competențelor de comunicare și relaționare eficientă atât în plan profesional, cât și cel personal. Cunoașterea tehnicilor de comunicare oferă posibilitatea unei interacțiuni psihosociale eficiente, asigură stabilirea și modificarea relațiilor interpersonale, inițierea dialogului, formarea atitudinilor pozitive și înțelegerii reciproce, organizarea și stimularea activităților în grup, influența asupra cunoștințelor, atitudinilor, sentimentelor, aptitudinilor etc. Prin tehnicile de comunicare se învață arta exprimării, argumentării, punerea întrebărilor, oferirea răspunsurilor corecte, persuasiunea, asertivitatea, empatia, ascultarea activă, aprecierea faptelor și atitudinilor, oferirea de feedback pozitiv.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

- *Competențe cognitive*: stabilirea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul comunicării; identificarea tehnicilor de comunicare eficientă; cunoașterea și aplicarea diverselor strategii și tehnici de comunicare racordate la un context cultural, social și de vârstă etc.; evaluarea informațiilor ce țin de multiple tehnici de comunicare și impactul lor asupra mediului social și educațional; distingerea



componentelor, tipurilor și tehnicilor de comunicare specifice dezvoltării personale și variatelor comportamente.

- *Competențe de învățare:* cunoașterea diverselor tipuri și tehnici de comunicare; asimilarea cunoștințelor noi, actuale despre tehnicile de comunicare; autoevaluarea performanțelor în utilizarea tipurilor și tehnicilor de comunicare.

- *Competențe de aplicare:* utilizarea celor mai eficiente tehnici de comunicare; practicarea exercițiilor și activităților pentru exemplificarea tehnicilor de comunicare; aplicarea corectă a terminologiei în caracterizarea diverselor tehnici de comunicare; practicarea modelelor, strategiilor și tehnicilor eficiente de relaționare și prevenire, rezolvare și aplanare a situațiilor social dificile și de conflict; diferențierea corectă a spațiului, timpului, a fenomenelor afective și a considerațiilor raționale în aplicarea tehnicilor de comunicare.

- *Competențe de analiză:* analiza sistematică a cunoștințelor referitoare la elementele și tehnicile de comunicare; analiza eficienței tehnicilor de comunicare în raport cu realul; pronosticarea și interpretarea justă a propriilor acțiuni comunicative și a tehnicilor aplicate de interlocutor într-o relație de comunicare.

- *Competențe de comunicare și relaționare:* utilizarea tehnicilor de comunicare în varietatea comportamentelor conversaționale; stabilirea tehnicilor de comunicare eficientă în raporturile comunicative legate de argumentare, persuasiune, controlul asupra exprimării, forme de mediere și negociere.

#### **Finalități de studii realizate la finele cursului**

- Să argumenteze importanța comunicării și a tehnicilor de comunicare în viața personală și profesională;
- Să explice principalele componente structurale ale comunicării, tehnicile de comunicare și utilizarea lor;
- Să stabilească raportul cu realul a tehnicilor de comunicare;
- Să estimeze oportunitatea tehnicilor de comunicare ca proces de influență psihologică;
- Să argumenteze relevanța tehnicilor de comunicare în dezvoltarea personală;
- Să stabilească cauzele obiective și consecințele pozitive/negative ale aplicării tehnicilor de comunicare în negocierea conflictelor sociale și interpersonale;
- Să aplice tehnici de comunicare constructive de rezolvare a conflictelor;
- Să stabilească tehnicile de comunicare eficientă care stimulează relațiile de cooperare și colaborare în grup.

#### **Precondiții**

Cunoaștere profundă despre comunicare și tehnicile de comunicare moderne. Studenții trebuie să cunoască esența, structura mijloacelor și necesitatea aplicării tehnicilor de comunicare. Studenții trebuie să poată aplica corect terminologia în caracterizarea diverselor noțiuni, modele, situații și tipuri de comunicare. Studenții trebuie să identifice cele mai eficiente tehnici de comunicare și să le aplice în reglarea comportamentului comunicativ propriu și al celorlalți. Studenții trebuie să evidențieze domeniile de aplicare practică a tipurilor și a tehnicilor de comunicare.

#### **Unități de curs**

Comunicarea necesitate psihosocială de bază a omului. Componentele structurale ale comunicării. Criterii de clasificare a comunicării. Tipuri de comunicare. Genuri de necesități în comunicare. Tehnici de comunicare nonverbale, felurile și funcțiile comunicării nonverbale. Tehnici de comunicare paraverbală, felurile și funcțiile comunicării paraverbale. Tehnici de comunicare verbală, felurile și funcțiile comunicării verbale. Comunicarea și proximitatea. Comunicarea ca proces de influență. Tehnici de punere a întrebărilor. Tehnici a răspunsurilor. Tehnici instrumentale de comunicare (argumentarea, persuasiunea, manipularea, negocierea, ascultarea activă, comunicarea asertivă). Conflictelor sociale și tehnicilor de rezolvare a conflictelor. Procesul luării deciziilor. Roluri sociale în comunicare. Bariere în comunicare.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**





Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.

### Strategii de evaluare

Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen;
- 30 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);
- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

### Bibliografie

#### *Obligatorie:*

1. GRAUR, E. *Tehnici de comunicare*, Cluj-Napoca: Ed. Mediamira, 2001;
2. PERETTI, A., LEGRAND, J.A., BONIFACE, J. *Tehnici de comunicare*, Iași: Polirom, 2001;
3. TRAN, V., *Tehnici de comunicare*, București: Ed. Print, 1999;
4. DINU, M., *Comunicarea*, București: Ed. Științifică, 1997;
5. MCQUAIL, D. *Comunicarea*, Iași: Institutul European, 1999;
6. STANTON, N. *Comunicarea*, București: Ed. Societatea de Știință și Tehnică, 1995;

#### *Opțională:*

1. ABRIC, J-C. *Psihologia comunicării*, Iași: Polirom, 2002;
2. BOUGNOUX, D. *Introducere în științele comunicării*, Iași: Polirom, 2000;
3. CUILENBURG, J.J. SCHOLTEN, O. *Știința comunicării*, București: Ed. Humanitas, 2018;
4. DAN, M. *Tehnici de relații publice*, București: Ed. Cartea Românească, 2004;
5. HAINEȘ, I. *Introducere în teoria comunicării*, București: Ed. „România de mâine”, 2011;
6. HARIUC, C. *Psihologia comunicării*, București: Editura Licorna, 2012;
7. FISKE, J. *Introducere în științele comunicării*, Iași: Polirom, 2003;
8. MARINESCU, V. *Introducere în tehnici de studiu a comunicării*, Suport de curs, Univer. București, 2009;
9. MATTELART, A., MATTELART, M. *Istoria teoriilor comunicării*, Iași: Polirom, 2008;
10. MILCU, M. *Psihologia relațiilor interpersonale*. Iași: Polirom, 2005;
11. MUCCHIELLI, A. *Arta de a influența. Analiza tehnicilor de manipulare*, Iași: Polirom, 2002;
12. PÂNIȘOARĂ, I-O. *Comunicarea eficientă*, Iași: Ed. Polirom, 2003;
13. POPESCU, D. *Arta de a comunica*, București: Editura Economică, 2015;
14. PRUTIANU, Ș. *Antrenamentul abilităților de comunicare*, Vol. I., Iași: Polirom, 2004;
15. PRUTIANU, Ș. *Antrenamentul abilităților de comunicare*, Vol. II, Iași: Polirom, 2015;
16. WALD, L. *Sisteme de comunicare umană*, București: Humanitas, 2017.

### U.04.A.029-Sociologie

|  |            |
|--|------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b> | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                          | I          |
| <b>Denumirea cursului</b>              | Sociologie |



|  |  |
|--|--|
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Filologie și Istorie,<br>Catedra Istorie și Științe Sociale             |
| <b>Titular de curs</b>                         | CREȚU Vasile, dr., lect. univ.;  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | URSU Valentina, dr., conf. univ  |
| <b>e-mail</b>                                  | vascretu@gmail.com; <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.04.A.029     | 3                     | II   | 4         | 90        | 45             | 45                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Sociologie* ca disciplină de învățământ își are justificarea în nevoia ca studenții să poată înțelege modul de organizare a vieții sociale, pentru ca să-și poată forma propriul sistem de valori prin cunoașterea și raportarea la valorile sociale; să înțeleagă organizarea și funcționarea societății; să internalizeze valorile democrației, fapt care le va permite o mai bună și responsabilă integrare socială. Prin studierea disciplinei *Sociologie* studenții vor avea posibilitatea de a-și dezvolta spiritul de observație și interesul pentru cunoașterea obiectivă a realității sociale, să determine problemele sociale ale comunității în care trăiesc, vor putea să propună soluții la aceste probleme, își vor forma o atitudine sociologică în înțelegerea fenomenelor sociale.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

#### Competențe cognitive:

- Competențe de a învăța din diferite surse bibliografice, în mod independent sau în echipă, și de a integra cunoștințele date în sistemul general de cunoștințe;
- Competența de a cunoaște și utiliza adecvat conceptele de bază din domeniul sociologiei, cu referire la fenomenele și procesele sociale;
- Competența de a aplica cunoștințele specifice sociologiei în rezolvarea unor situații-problemă, precum și în analiza posibilităților personale de dezvoltare.

#### Competențe sociale și civice:

- Competențe de a acționa autonom și creativ în diferite situații, de a manifesta o poziție civică activă, solidaritate și coeziune socială pentru o societate non-discriminatorie;
- Competențe de a acționa în diferite situații de viață, în baza normelor și valorilor morale-spirituale;
- Competențe de valorizare a familiei, clasei, școlii, a relațiilor de prietenie;
- Competențe de a interacționa constructiv cu oamenii din jur, pe bază de colaborare;
- Competențe de a identifica apartenența sa națională, a-și valoriza propriul popor, țară, a respecta normele de comportament legate de simbolurile Republicii Moldova.

#### Competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale:

- Competențe de a se orienta în valorile culturii naționale și ale culturilor altor etnii, în scopul aplicării lor creative și autorealizării personale;
- Competențe de toleranță în receptarea valorilor interculturale și respectarea principiului nondiscriminării.

### Finalități de studii realizate la finele cursului:

- Să cunoască conceptele de bază ale sociologiei;
- Să analizeze corect elementele principale ale structurii sociale;
- Să elaboreze și să utilizeze metode de cercetare sociologice;
- Să demonstreze rolul sociologiei în cultura umană;
- Să definească valorile existenței umane;



- Să demonstreze capacitatea de a studia legitățile sociologiei;
- Să interpreteze corect normele sociale de existență a oamenilor;
- Să argumenteze propria poziție în fața societății;
- Să compare diverse poziții în explicarea dezvoltării societății;
- Să analizeze idei originale despre dezvoltarea societății;
- Să proiecteze variante de petrecere a cercetărilor sociologice;
- Să evidențieze problemele fundamentale în petrecerea sondajelor;
- Să elaboreze recomandări de soluționare a problemelor sociologice actuale.

### Precondiții

Formarea competenței de Sociologie presupune cunoașterea bazelor elementare de noțiuni din acest domeniu, precum ar fi: Problematika și obiectul de studiu a sociologiei; Funcțiile și necesitatea studierii sociologiei; Principalele etape de dezvoltare a sociologiei și clasicii domeniului; Dezvoltarea sociologiei în Republica Moldova; Educația ca fenomen social; Schimbare socială și globalizare etc. Lipsa acestor cunoștințe elementare la o parte de studenți va cere o lămurire suplimentară a noțiunilor din partea profesorului. De asemenea o condiție este și competențele obținute de studenți la cursurile de Filosofie, Culturologie, etc.

### Conținutul unităților de curs

**1. Sociologia ca știință.** Problematika și obiectul de studiu a sociologiei. Funcțiile și necesitatea studierii sociologiei. Principalele etape de dezvoltare a sociologiei și clasicii domeniului. Dezvoltarea sociologiei în Republica Moldova.

**2. Fenomene și procese sociale.** Specificul fenomenelor și proceselor sociale. Tipuri de procese sociale. Identificarea problemelor sociale. Probleme ale societății moldovenești (sărăcie, corupție, discriminare, migrație etc.).

**3. Metode de cercetare sociologică.** Ancheta: specificul și utilitatea metodei. Sondajul de opinie. Elaborarea chestionarului: structură și reguli de structurare. Culegerea și prezentarea datelor. Interviu: specific și utilitate. Reguli de elaborare și aplicare a ghidului de interviu. Culegerea și prezentarea datelor. Focus grupul: contexte de utilizare și utilitatea metodei. Tipuri de focus grup. Specificul focus grupului cu tineri și copii. Culegerea și prezentarea datelor. Observația: specific și utilitate. Desfășurarea observației.

**4. Individ, cultură, societate.** Personalitatea umană: definiție și structură. Trecerea de la individ la personalitate. Procesul de socializare – proces de formare a personalității. Agenții socializatori: familia, grupurile-perechi, școala, mijloacele de comunicare în masă. Cultura ca fenomen social de bază. Elementele culturii: valori, simboluri, norme, moravuri, limbaj etc. Diversitatea culturală. Subcultura de tineret: caracteristici de constituire și funcționare. Societatea: organizare și funcționare. Structura socială. Elemente ale structurii (status și rol).

**5. Grup social.** Conceptul de grup social. Particularitățile grupului social. Tipologia grupurilor sociale (grupuri primare și secundare, interne și externe, mari și mici, grupul de referință și grupul de apartenență, grupurile de vârstă). Structura grupului mic. Sociometria – metodă sociologică de studiere a relațiilor interpersonale în grupul mic.

**6. Relații sociale.** Necesitatea de a relaționa și gradul de sociabilitate. Tipurile de relații sociale din perspectiva coeziunii sociale: unire, cooperare, separare, concurență. Relații interindividuale și caracteristicile acestora. Relațiile între grupuri și particularitățile acestora. Relațiile interetnice. Prejudecățile și discriminarea între etnii. Sursele prejudecăților.

**7. Stratificare și mobilitate socială.** Repere pentru studiul stratificării și mobilității sociale. Elemente componente ale structurii sociale: comunități, clase, straturi, categorii și grupuri sociale. Poziție socială și șanse de mobilitate socială. Aspecte ale evoluției structurilor sociale în Republica Moldova.

**8. Instituții sociale.** Definiția și tipurile de instituții sociale. Necesitatea instituțiilor sociale. Statul în societatea contemporană: statul și relația de putere; societatea civilă. Regimuri și partide politice: sistemul politic și

elementele sale, partidele și liderii politici. Religia și Biserica: evoluția sentimentului religios, teorii sociologice referitor la religie, obiceiurile în sărbătorile religioase. Medicina și influența socialului asupra sănătății. Familia ca instituție socială.

**9. Educația ca fenomen social.** Educația ca fenomen social. Tipuri și forme ale educației. Școala și integrarea profesională: învățământ și societate; căutarea unui loc de muncă; ocuparea și integrarea socioprofesională. Raportul dintre școală și societate.

**10. Timpul liber ca fenomen social.** Repere în diferențierea muncii plătite, muncii neplătite, îngrijirii personale și a timpului liber. Factorii care au determinat instituționalizarea timpului liber: forma de organizare social-economică, diviziunea muncii, cultura de masă etc. Activități de timp liber și organizarea timpului liber în societatea contemporană: voluntariat, divertisment, activități sportive, activități artistice, hobby-uri, utilizarea computerului, lectura și mass media etc.

**11. Controlul social și devianța.** Controlul social și ordinea normativă. Forme și stiluri de control social. Factori etiologici ai devianței. Devianță și delincvență. Tipurile devianței. Devianța școlară. Delincvența juvenilă.

**12. Drepturile și libertățile cetățenilor în Uniunea Europeană.** Schimbarea socială și caracteristicile acesteia. Sursele schimbării sociale: mediul înconjurător, populația, tehnologiile, inovațiile culturale. Acțiunea umană în calitate de factor al schimbării sociale. Procesul de globalizare și schimbările în plan politic, economic, tehnic, sociocultural. Riscurile globalizării: polarizarea socială, încălzirea globală, poluarea, accidentele nucleare.

### Strategii de evaluare

Pentru o evaluare eficientă a finalităților vor fi utilizate forme și instrumente complementare de evaluare, cum ar fi proiectul, portofoliul, studiile de caz, prezentări cu elaborarea de suporturi TIC, autoevaluarea ș.a. care au un rol deosebit în dezvoltarea capacității de integrare și în formarea/evaluarea competențelor specifice, inclusiv a competenței de educație economică. Situațiile de integrare vor fi urmate de sarcini concise și clare, limita de timp și, uneori de volum, alte condiții de realizare. Obiectivele evaluării vor pune accent pe progresul personal, atitudinile față de propria persoană, interesele privind evoluția personală în diferite activități profesionale.

**Evaluarea curentă:** discuții ghidate, oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la lucrări de control, participarea la discuții în timpul orelor teoretice și practice, portofolii, prezentări orale a unei teme pentru studenții de la învățământul cu frecvența redusă **Evaluarea curentă** prevede 2 testări obligatorii, lucrări de control în fiecare grupă academică, referate, studiu de caz, răspunsuri la seminare etc. (60% din nota finală).

**Evaluarea finală** – examen final se realizează în formă scrisă sau orală (40% din nota finală).

### Lucrul individual

Activitatea individuală a studentului este una din metodele tradiționale de învățare. De rând cu „lectura clasică” se practică și lectura cărților electronice, a sistemelor audiovizuale, care împreună devin principalele modalități de susținere a studiului individual. Studiul individual capătă o importanță mare deoarece el face parte integrantă din ziua de lucru a studentului, fie că acesta se află în timpul destinat învățării în incinta universității, fie acasă.

Lucrul individual al studenților se realizează în scopul achiziției unui sistem informațional integrat, și anume: *consolidării, recuperării, aprofundării cunoștințelor studenților la materiile studiate; formării capacităților intelectuale și practice; amplificării spiritului analitic, logic și critic în procesul de studii; formării și dezvoltării competenței de a lucra individual, precum și de a lua decizii de rigoare.*

Studiul individual își are legile lui de desfășurare care trebuie luate în considerație de fiecare student:

**Studiul individual poate fi doar activ.** Este activ deoarece, prin gândirea independentă are capacitatea de a pune probleme, de a emite ipoteze și de a găsi soluții, de a descoperi idei. Este activ în măsura în care implică operații logice de analiză și sinteză, de inducție și deducție, combinații creative și atitudine critică.

**Studiul individual implică memorare.** Cel care studiază individual va trebui să recurgă la asocierea diferitor forme de memorare – vizuală, auditivă, motrică. De exemplu, pentru a angaja memoria vizuală, va fi necesar ca studentul să execute mai multe scheme, diagrame, tabele. Dacă studentul dispune de o memorie auditivă –

să citească cu voce tare. Pentru a reține ceia ce s-a învățat e nevoie să se repete după un repaus de 10-15 ore. Este foarte benefic repetarea materiei înainte de culcare.

**Studiul individual cere continuitate în munca intelectuală**, fluxul continuității fiind considerat o lege de aur a eficienței acestui efort individual.

Este important ca activitatea individuală să înceapă cu organizarea locului de muncă intelectuală și a timpului. Fiecare trebuie să-și creeze ambianța convenabilă, să-și aleagă timpul optim. Bugetul de timp al fiecăruia urmează să țină seama de nevoile de sănătate, odihnă și recreație, încât să favorizeze menținerea capacității de muncă intelectuală mereu la un nivel înalt. Rolul profesorului în activitatea individuală a studentului este de a elabora și propune un set de sarcini pentru a le executa, o bibliografie de urmat și după cum poate interveni să verifice îndeplinirea acestor sarcini. Intervențiile profesorului se vor resimți mai cu seamă în momentele inițiale și finale ale studiului individual.

### Bibliografie

1. Albușescu I., Albușescu M. Predarea și învățarea disciplinelor socio-umane. Elemente de didactică aplicată. Iași, Editura Polirom, 2000.
  2. Bîrnaz N. Formarea competențelor la elevi – imperativul învățământului de calitate. În: Calitatea educației: teorii, principii, realizări. Materialele Conferinței Științifice Internaționale, 30–31 octombrie 2008, Partea I, Chișinău: IȘE, (CEP USM), p. 103–107.
  3. Bernaz N., Dandara O. Posibilități de diferențiere și individualizare a învățământului. Sarcini didactice. Supliment al revistei Didactica Pro..., 2002, nr. 6, p. 68.
  4. Bulgaru M. Sociologie. Chișinău: CEP USM, 2003.
  5. Bulzan C. Sociologia. Știință și disciplină de învățământ. București: All Educațional, 2008.
  6. Cartaleanu T., Cosovan O., Goraș-Postică V. și alții. Formare de competențe prin strategii didactice interactive. Chișinău: CE Pro Didactica, 2008.
  7. Darii L., Dandara O., Bernaz N. [et.al.] Pedagogie: Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 2011.
  8. Goodman N. Introducere în sociologie. București: Lider, 1992.
  9. Guțu V. Cadrul de referință al Curriculumului Național. Ghid de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal. Chișinău, Editura Știința, 2007.
  10. Guțu V., Chicu V., Dandara O. și alții. Psihopedagogia centrată pe copil. Chișinău: CEP USM, 2008.
  11. Ionescu M., Chiș V. Strategii de predare și învățare. București, Editura Științifică, 1992.
  12. Minder M. Didactica funcțională. Chișinău, Editura Cartier, 2003.
  13. Păun E. Sociopedagogie școlară. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1982.
  14. Piaget J. Psihologia inteligenței (trad.). Chișinău, Editura Știința, 1985.
  15. Șevciuc M. Educația centrată pe cel ce învață. Ghid metodologic. Chișinău, CEP USM, 2009.
  16. Zamfir C., Chelcea S. Sociologie. Manual pentru clasa a XI-a. București, Editura Economică-Preuniversitaria, 2001.
  17. Кравченко А. Введение в социологию Учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Москва, Просвещение, 1997.
- Dicționar de sociologie. Ed.Univers Enciclopedic. București, 2003

#### U.04.A.030-Culturologie

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Denumirea programului de studii | Ecologie |
| Ciclul                          | I        |



|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Culturologie  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie   |
| <b>Titular de curs</b>                         | CRETU Vasile, doctor, lect. universitar   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | URSU Valentina, dr., conf. univ.  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> , <a href="mailto:vascretu@gmail.com">vascretu@gmail.com</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.04. A.030    | 3                     | II   | 4         | 90        | 45             | 45                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina Culturologie se încadrează în schema largă a domeniului fundamental a științei, culturii și existenței umane. Domeniul Culturologie reprezintă modalitatea științifică și practică de abordare a culturii, implicată în toate formele de existență socială, în toate mecanismele și manifestările care definesc societatea. Culturologia este o știință generală care se ocupă cu studiul culturii și civilizației. Ea cultivă studenților respectul pentru valorile autentice, pentru tradițiile culturii naționale și cele ale istoriei și culturii clasice universale. Specificul cursului constă în faptul că prezintă domeniul ca pe unul integrator, de sinteză axiologică abordând cultura din perspectivă interdisciplinară, oferind studenților repere teoretice pentru descifrarea și interpretarea complexelor fenomene culturale din diferite epoci. Printre obiectivele acestuia se înscrie formarea competențelor de analiză, explicare și interpretare a faptelor de cultură, de contextualizare în ambianța socio-istorică în care acestea au fost produse și receptate, de comunicare și de cultivare a valorilor culturale prin intermediul sistemului educațional.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențele dezvoltate prin interacțiunea subiectului pe care se centrează educația și cursul Culturologie se manifestă prin următoarele:

**Competențe cognitive:** reproducerea parcursului istoric al noțiunii de cultură; inventarierea și explicarea definițiilor culturii elaborate de principalele școli din antropologia culturală și din alte științe sociale; distingerea celor două abordări fundamentale privind cultura în zilele noastre. 1. tratarea în cheie antropologică; 2. cultura drept colecție a celor mai înalte realizări ale spiritului uman; definirea categoriilor și termenilor fundamentali pentru domeniul culturii; cunoașterea creațiilor, stilurilor, mișcărilor intelectuale și artistice de referință și a autorilor lor.

**Competențe de învățare:** selectarea materialului factologic pertinent și util, sistematizarea, generalizarea; planificarea activităților de învățare; motivarea pentru studiul fenomenelor culturale și menținerea interesului viu pentru viața culturală; identificarea (re)surselor (bibliografice, on-line ș. a.), care permit obținerea de informații actualizate privitoare la cultură și aplicarea lor eficientă; identificarea posibilităților de instruire continuă, de autoperfecționare.

**Competențe de analiză:** plasarea creațiilor în context social și istoric; determinarea impactului creațiilor reprezentative asupra evoluției domeniului artistic în care se integrează; căutarea în permanență a răspunsului la întrebarea: Ce grupuri sociale sînt beneficiarul obiectiv al unor practici culturale, ce scopuri urmăresc, prin ce metode le ating? analiza rezultatelor evaluării și autoevaluării.

**Competențe de aplicare:** utilizarea adecvată a noțiunilor, termenilor, conceptelor achiziționate în cadrul cursului; folosirea computerului, paginilor web internaționale, limbilor moderne în vederea acumulării,

prelucrării și comunicării de informații din sfera culturii; observarea de fapte și fenomene culturale, analiza, sinteza, compararea, reproducerea logică a esenței lor ca și interpretarea din perspectivă inter- și transdisciplinară.

**Competențe de comunicare:** prezentarea de referate în cadrul seminariilor; prezentarea logică, coerentă, neostentativă, convingătoare, accesibilă de argumente valide în sprijinul propriilor idei și opinii; ascultarea atentă, activă, binevoitoare a partenerului de dialog.

#### **Finalități de studii realizate la finele cursului**

- să definească categoriile principale ale domeniului studiat (reperate din antropologia culturală și istoria culturii/culturală);
- să discearnă rolul și funcțiile culturii în procesul devenirii umanității și în lumea contemporană;
- să identifice dimensiunile competenței culturale și de comunicare interculturală a subiecților;
- să descrie coerent și pertinent creații din artele vizuale, teatru, literatură, din patrimoniul național și universal;
- să explice raportul dintre creațiile artistice și contextul socio-cultural în care acestea au fost realizate și receptate, având în vedere, în același timp, caracterul autonom al creației;
- să argumenteze plasarea unor opere punctuale în anumite curente, stiluri și mișcări cultural-artistice;
- să analizeze, să explice și să interpreteze pertinent, folosind noțiuni, concepte și metode adecvate, fenomene și fapte de cultură;
- să compare, pentru a evidenția similitudini și diferențe, în plan diacronic și sincron, valori culturale din diverse societăți;
- să posede un set de metode și procedee de comunicare și de cultivare a valorilor culturale în cadrul sistemului educațional;
- să determine rolul factorilor culturali în dezvoltarea personalității;
- să identifice surse de informare calificate, relevante, cu privire la fenomene culturale;
- să manifeste toleranță, atitudine binevoitoare, disponibilități de comunicare și de cooperare în grup și în comunitate.

#### **Precondiții**

Posedarea limbii române literare; informații geografice, sociale, date cronologice, cunoștințe despre caracteristicile esențiale, distinctive ale epocilor istorice; deținerea de informații relevante despre istoria națională și universală; cunoștințe despre principalele curente de gândire, filosofice, care au marcat devenirea umanității, despre particularitățile procesului de învățare și creativitate; conștientizarea rostului și finalităților educației pentru individ și pentru societate în ansamblu; posedarea terminologiei aferente domeniilor enumerate. Studenții trebuie să evedențieze domeniile de aplicare practică a cunoștințelor acumulate la disciplina Culturologie.

#### **Unități de curs**

- Introducere în teoria culturii. Funcțiile, trăsăturile culturii. Tipologia culturilor
- Cultura și civilizația Egiptului Antic
- Cultura și civilizația indiană. Particularitățile generale și specifice ale civilizației indiene
- Cultura și civilizația Greciei Antice
- Cultura și civilizația Romei Antice
- Cultura și civilizația geto-dacilor
- Cultura și civilizația Evului Mediu: arta și învățământul medieval; biserica în epoca medievală
- Cultura epocii Renașterii. Renașterea și Reforma
- Cultura epocii moderne. Curentele artistice baroc, clasicism, impresionism, simbolism, romantism, iluminism
- Cultura europeană în sec. al XIX-lea: principalele curente în arte și literatură; realizări științifice



- Cultura epocii contemporane: curente artistice și filosofice contemporane. Dezvoltarea științei în contemporaneitate
- Globalizarea și problema păstrării identității culturale – o provocare pentru lumea contemporană

### Metode și tehnici de predare și învățare

În vederea atingerii obiectivelor curriculare, vor fi utilizate următoarele metode: prelegeri, seminare interactive, prezentări Power Point, metode de activitate independentă (studiul textelor științifice; lectura personală; observarea sistematică și independentă. În cadrul prelegerilor, se vor realiza demonstrații ale reproducerilor operelor de artă și ale imaginilor filmice/fotografice; se vor demonstra și analiza în grup filme didactice, cu tematică cultural-istorică; se vor efectua vizite și excursii tematice la instituții de cultură (muzeu, teatru, bibliotecă), care oferă ghidaje calificate. În cadrul seminarelor, se va discuta pe marginea unor texte culturale (selectate de către profesor, lecturate independent și supuse reflecției, în prealabil, de către studenți); se vor pregăti referate, se vor desfășura prezentări. situații problematizate, exerciții, teste...

### Strategii de evaluare

Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- 50% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen;
- 30 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);
- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

### Bibliografie

#### **Obligatorie:**

1. DRÎMBA, O. *Istoria culturii și civilizației*. București, 1990.
2. *Istoria și filosofia culturii* / coord: SOCOLOV, Gr. – Chișinău, 1998. 398 p. ISBN: 9975-923-62-3.
3. *Culturologie. Prelegeri* / Red. VANGHELI, I. - Chișinău, UTM, 2001. 246 p.
4. CALUGHER, V. *Culturologie (Istoria și filosofia culturii)*. Chișinău, 2010. 176 p.
5. ELIADE/CULIANU. *Dicționar al religiilor*. Editura Humanitas. București, 1993. 337 p. ISBN: 973-28-0394-0.
6. NOVĂCESCU, D. *Istoria civilizației europene*. Curs. P.I. – Timișoara: Universitatea „Politehnică”, 1997. 480 p.
7. DELUMEAU, J. *Civilizația Renașterii*. Vol. I – București: Meridiane, 1995. 155 p.
8. COMTE, F. *Mitologiile lumii*. Larousse. Trad. de Adriana Bădescu. București: Enciclopedia RAO, 2006. 322 p. ISBN: 973-717-011-3.
9. FILORAMO, G. (coord.). *Istoria religiilor. Vol. I: Religiile antice*. Trad. de Smaranda Scriitoru și Cornelia Dumitru, Iași: Polirom, 2008. 509 p. ISBN: 978-973-46-0925-3.
10. CASTELFRANCHI, V. L. *Arta Renașterii. Secolul al XV-lea*. Trad. de Michaela Șchiopu. București: Humanitas, 1997. 304 p.
11. *Mitologia: o istorie vizuală*. Trad. Cătălin Simion. București: Litera Internațional, 2010. 480 p. ISBN: 978-973-675-745-7.

#### **Opțională:**

1. CONSTANTIN, D. *Civilizația Egiptului antic*. București, 1976. 303 p.
2. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Egiptul\\_Antic](https://ro.wikipedia.org/wiki/Egiptul_Antic)





3. DRAGOMIR, C. *Coiful magic. Miturile și legende ale popoarelor lumii*. Chiș., 1990. 285 p. ISBN: 9975-9662-0-9.
4. PLUTARH. *Despre oracolele delfice*. Trad. de Adelina Piatkowski și Magda Mircea, notă asupra ediției în limba română, note introductive și note explicative de Adelina Piatkowski; studiu introductiv de Smaranda Bădiliță. Iași: Polirom, 2004. 224 p. ISBN: 973-681-495-5.
5. VERNAN, Jean-Pierre. *Mit și religie în Grecia antică*. Trad. și cuvânt înainte de Mihai Gramatopol. București: Editura Meridiane, 1995. 100 p. ISBN: 973-33-0262-7.
6. CREȚU, V., SOCHIRCĂ, E. *Globalizarea și identitatea culturală în lumea contemporană*. In: Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice. Educație interculturală. Psihopedagogie și incluziune școlară. Vol. 5, 26-27 februarie 2022, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol,

#### U.04.A.031-Științe economice și politice

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Științe economice și politice   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie   |
| <b>Titular de curs</b>                         | CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | SAVIȚCHI Corina, asistent universitar   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> , <a href="mailto:vascretu@gmail.com">vascretu@gmail.com</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.04.A.031     | 3                     | II   | 4         | 90        | 45             | 45                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Științe economice și politice* reprezintă o disciplină fundamentală și contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la sisteme politice democratice și dictatoriale cât și modul de funcționare a acestora, la corelația dintre drepturile, libertățile fundamentale ale cetățeanului și îndatoririle lui, despre formarea unei culturi politice participative democratice pentru toți cetățenii Republicii Moldova și mai ales pentru tineretul studios.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la apariția, funcționarea statului ca instituție fundamentală a sistemului politic, rolul acestuia în cadrul societății civile, distincția dintre statul de drept (democratic) și cel totalitar, rolul doctrinelor și partidelor politice în promovarea valorilor general-umane etc.

**Competențe de învățare:** de autoevaluare a performanțelor profesionale și de formulare de obiective cognitive și de alegere a modalității/căilor de atingere alor, printr-un proiect individual sau colectiv de perfecționare profesională.

**Competențe de aplicare:** de a aplica cunoștințele obținute în viața de zi cu zi, în activitatea profesională, în promovarea valorilor democratice conform principiilor și standardelor internaționale (europene).



**Competențe de analiză:** de a evalua rolul și influența instituțiilor politice europene (UE) asupra instituțiilor politice din Rep. Moldova, de a elucida legăturile cauze-efect dintre nivelul de sărăcie și corupția în organele de putere, crearea abilităților analitice și de creare a propriilor sisteme de valori bazate pe experiența și abilitățile proprii.

**Competențe de comunicare:** : în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicare, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limbile moderne (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități de studii realizate la finele cursului

- să cunoască obiectul de studiu, metodologia și categoriile de bază cu care operează această disciplină,
- înmarmarea studenților cu cunoștințe vaste despre lumea politică, legitățile ei de dezvoltare, tendințele procesului politic mondial, situația geopolitică, experiența organizării instituțiilor politice democratice,
- să poată explica esența puterii și a vieții politice, a relațiilor și proceselor politice din societate,
- să poată argumenta importanța și rolul sistemelor politice și ale regimurilor politice în funcționarea eficientă a instituțiilor statului de drept,
- să înțeleagă rolul partidelor politice, doctrinelor politice în viața politică din Moldova,
- să cunoască drepturile și libertățile fundamentale ale omului și ale cetățeanului dar și metodele, mijloacele de realizare.

#### Precondiții

cunoștințe de bază în domeniul Științelor politice și economice, a corelării dintre timp și spațiu, corelarea dintre cauză și efect, pretext și cauză, cunoștințe practice pe care să le poată folosi în ziua de zi cu zi, o cultură generală.

#### Unități de curs

1. Obiectul de studiu al disciplinei „Științe economice și politice”. 2. Sistemul politic. 3. Puterea și autoritatea politică. 4. Regimurile politice. 5. Statul – instituție centrală a sistemului politic. 6. Statul de drept și trăsăturile lui. 7. Democrația între ideal și adevăr. 8. Partide politice și sisteme electorale. 9. Cultura politică și acțiunea politică. 10. Doctrinile politice privind organizarea și conducerea societății. 11. Liderismul și elitele politice. 12. Relații politice internaționale. 13. Tendințe de integrare în lumea contemporană. 14. Drepturile și libertățile fundamentale ale omului.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.

#### Strategii de evaluare

Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen;
- 30 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);
- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

#### Bibliografie



**Bibliografie obligatorie:**

1. Vâlsan Călin. Politologie. București, 1997.
2. Politologie. Prelegeri la cursul universitar. Partea I – III. Chișinău, USM., 1993-1997.
3. Mitran Ion. Politologia în fața sec. XXI. București, 1997.
4. Voiculescu Marin. Politologie. Editura Victor. București, 1998.
5. Mungiu-Pipidi Alina (coordonator). Introducere în politologie. Editura Polirom. Iași, 2000.
6. Enciu Nicolae. Politologie. Curs universitar. Editura Civitas, Chișinău, 2005.
7. Voiculescu Marin. Tratat de politologie. Editura Universitară, București, 2002.
8. Cuciu Nicolae. Politologie. Chișinău, 2005.

**Bibliografie opțională:**

1. Fisichella Domenico. Știința politică. Probleme, concepte, teorii. Chișinău, USM., 2000.
2. Mungiu-Pipidi Alina. Politica după comunism: structură, cultură și psihologie politică. București: Editura Humanitas, 2002.
3. Enciclopedia Blackwell a gândirii politice. Coord.: David Miller. -București: Editura Humanitas, 2000.
4. Мухаев Р.Т. Политология. Учебник для ВУЗов, издание второе. Москва, 2003.
5. Constituția Republicii Moldova. Cu modificările și completările din 14.07.2006. – Chișinău, 2012.
6. Declarația cu privire la suveranitatea RSSM. Adoptată de Sovietul Suprem al RSSM la 23 iunie 1990 // „Cugetul”. -1992, nr. 1.
7. Declarația de independență a Republicii Moldova. Adoptată la Chișinău de Parlamentul Rep. Moldova, la 27 august 1991 // „Cugetul”. -1992, nr. 1.
8. Declarația universală a drepturilor omului. <http://legislatie.resurse-pentru-democratie.org/legea/declaratia-universala-a-drepturilor-omului.php>

**Practica de specialitate**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                            |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Practica de specialitate            |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | LIOGCHII Nina dr., conf. univ.      |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica dr., conf.univ.       |
| <b>e-mail</b>                                  | nina.liogchii@gmail.com             |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|
|                | 10                    | II   | IV        | 300       |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Stagiile de practică sînt parte integrantă obligatorie a procesului educațional și se realizează în scopul consolidării și aprofundării cunoștințelor teoretice acumulate de către studenți pe parcursul anilor de studii și formării competențelor stabilite prin Cadrul Național al Calificărilor pe domenii de formare profesională.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe cognitive:**

Să cunoască:



- infrastructura organelor de Stat de protecție a mediului, familiarizarea cu principiile de activitate;
- metodele și tehnicile de laborator pentru determinare a calității componentelor de mediu;
- principiile de funcționare ale aparatajelor de laborator;
- problemele ecologice și realizările științifice din domeniu în plan național și mondial;
- etapele integrate ale unei cercetări.

**Competențe de învățare:** noțiunile fundamentale; specificul în domeniul protecției mediului și a sănătății omului; legitățile răspândirii poluanților în mediu; impactul asupra ecosistemelor naturale și antropizate.

**Competențe de aplicare:**

- Să aplice metodele de colectare, păstrare și pregătire a probelor de diverse componente de mediu și să se implice în determinarea indicilor de calitate ale acestora;
- Să aplice instrumentele naționale și internaționale în diverse situații legate de domeniu ecologic;
- Să elaboreze și să aplice strategii de protecție a mediului;
- Să interpreteze datele obținute experimental;

**Competențe de analiză:** să analizeze statistic datele și să le explice prin prisma literaturii de specialitate, să selecteze metodele din domeniu ce vor fi utilizate în realizarea tezei de licență, să analizeze rezultatele obținute în urma aplicării diferitor metode.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (literatura de specialitate).

**Finalități de studii /Rezultate ale învățării**

**La sfârșitul cursului studentul va putea:**

- să cunoască terminologia specifică domeniului de studiu;
- să cunoască specificul domeniului;
- să conștientizeze importanța protecției mediului și a securității ecologice în diverse domenii;
- să cunoască organizațiile din domeniu și activitățile de bază;
- să poată analiza cadrul legislativ cu referire la protecția mediului;
- să stabilească și să aprecieze starea ecologică a componentelor de mediu;
- să conștientizeze despre rolul cercetărilor științifice în domeniul ecologiei și importanța colaborării cu instituțiile internaționale.

**Precondiții**

Întrucât, obiectivul major al stagiului de practică este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex și se axează pe consolidarea și aprofundarea cunoștințelor specifice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru aplicarea în domeniul ecologiei, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

**Conținutul unităților de curs**

**Unitatea 1. Laboratoarele științifice ale universității și ale IEG.** Laboratoarele științifice, tehnica securității și regulile de comportare în laborator.

**Unitatea 2. Tehnica, aparatajul și vasele de laborator.** Păstrarea și întreținere a aparatelor, verificarea, ajustarea, certificarea. Vasele și reactivile de laborator. Păstrarea și utilizarea.

**Unitatea 3. Problemele ecologice globale și naționale:** schimbările climatice, pierderea biodiversității, poluarea aerului, apei și solului, defrișările și degradarea habitatelor naturale, insuficiența resurselor naturale, dezastrele naturale, suprapopularea.

**Unitatea 4. Cadrul legislativ național și internațional în domeniul ecologiei.** Hotărâri de Guvern, Legi, Coduri, Directive, Strategii, Protocoale, Convenții

**Unitatea 5. Etapele integrate ale unei cercetări.** Etapele de evaluare a biodiversității. Etapele: pregătitoare, analitică, sintetică.

**Unitatea 6. Metodele de cercetare complexă în ecosistemele naturale.** Metode de cercetare a componentelor biotice. Metode de cercetare a componentelor abiotice.

**Unitatea 7. Starea biodiversității la nivel local, regional și internațional.** Extincția biodiversității. Protecția și conservarea biodiversității la nivel local și internațional. Criterii de pericolitate conform UICN. Instrumentele de protecție a biodiversității.

**Unitatea 8. Ariile naturale protejate de stat.** Fondul ANPS. Categoriile de protecție.

**Unitatea 9. Pregătirea și analiza mostrelor diverselor componente de mediu.** Colectarea, păstrarea și cercetarea mostrelor.

**Unitatea 10. Evaluarea calității componentelor de mediu.** Metodologii și metode.

**Unitatea 11. Organizațiile de profil din domeniul ecologiei.** Ministerul Mediului și subdiviziunile.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbateră, expunerea interactivă.

Aplicații practice: demonstrarea, experimentul, implicarea, interpretarea, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

### Strategii de evaluare

- prezența la activitățile din cadrul practicii;
- manifestarea interesului față de subiectele propuse;
- implicarea în discuții și activități practice;
- îndeplinirea sarcinilor individuale;
- prezentarea proiectelor individuale.

### Bibliografie

1. BILZ, M.; KELL, Sh. P.; MAXTED, N.; LANSDOWN, R.V. *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the EU. 2011.144 p.
2. BOTNARIUC, N.; TATOLE, V. *Cartea Roșie a vertebratelor din Romania*. Muzeul Național de Istorie Naturală "Gr. Antipa". București. 2005. 260 p.
3. BRAUN-BLANQUET, J. *Pflanzensoziologie*. 3 Aufl. Wien, N. Y. 1964. 865 p.
4. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Ed. a 3-a. Chișinău: ÎEP Știința, 2015, 492 p.
5. *Cartea Roșie a Ucrainei*. Lumea animală. Maister print. Kiev. 2009. 608 p.
6. *Cartea Roșie a Ucrainei*. Lumea vegetală. Globalconsalting. Kiev. 2009. 912 p.
7. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES*. Washington. 1973.
8. *Convention Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*. Bern, 1979.
9. COZARI, T. ș.a. Pești, amfibieni, reptile. În: *Lumea animală a Moldovei*, Vol. 2. Chișinău: ÎEP Știința, 2003. 152p.
10. Directive 92/43/EEC of 21.05.1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal*. L 206/7, 22.07. 1992. 15/vol 2, pp. 109 -152.
11. DONIȚĂ, I.; DONIȚĂ, N. *Metode practice pentru studiul ecologic și geografic al vegetației*. Centrul de multiplicare a Universității din București, 1975. 47 p.
12. KENT, M.; COKER, P. *Vegetation description and analysis – a practical approach*. John Willey & Sons, Chicester, 1998. 363 p.
13. *Legea nr. 225/2022*. Monitorul Oficial Nr. 343-348 art. 649, 04-11-2022.
14. *Legea Nr. 1515 din 16-06-1993* privind protecția mediului înconjurător. Publicat: 30-10-1993 în Monitorul Oficial Nr. 10 art. 283.
15. *Legea apelor Nr. 272 din 23-12-2011*. Publicat : 26-04-2012 în Monitorul Oficial Nr. 81 art. 264.

16. *Legea 246/2020* privind utilizarea, conservarea și protecția solului.
17. *Legea Privind calitatea aerului atmosferic* în Republica Moldova. în vigoare din 14.04.2022
18. Detalii: [https://lege.md/act/privind\\_calitatea\\_aerului\\_atmosferic](https://lege.md/act/privind_calitatea_aerului_atmosferic)
19. Detalii: [https://lege.md/act/privind\\_calitatea\\_aerului\\_atmosferic](https://lege.md/act/privind_calitatea_aerului_atmosferic)
20. NEGRU, A. *Determinator de plante din flora Republicii Moldova*. Ch: Univers, 2007, 391 p.
21. NEGRU, A. *Plantele rare din flora spontană a Republicii Moldova*. Ch: CEUSM 2002, 198 p.
22. *Strategia UE* privind biodiversitatea pentru 2030.
23. *Strategiei de mediu pentru anii 2023-2030 (Proiect)*
24. TODERAȘ, I ș.a. *Nevertebrate. Lumea animală a Moldovei*, Vol. 1. Chișinău: ÎEP Știința, 2007.
25. ГЕЙДЕМАН, Т. С. *Определитель высших растений Молдавской ССР*. Киш: Штиинца, 1975. 636
26. [<https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/biodiversity>]. Accesat la 25.01.2024.

### F.05.O.032 – Anatomia și fiziologia omului

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                            |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Anatomia și fiziologia omului       |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | MOȘANU-ȘUPAC Lora dr., conf.univ.   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COȘCODAN Diana dr., conf.univ.      |
| <b>e-mail</b>                                  | mosanu-supac.lora@upsc.md           |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.05.O.032     | 5                     | III  | 5         | 150       | 76             | 74                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Anatomia și fiziologia omului ” contribuie la formarea competențelor cognitive, de selectare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse bibliografice referitoare la anatomia omului, fiziologia omului și animalelor, corelația dintre structura și funcția organului în condiții normale de activitate precum și sub influența diferitor factori de mediu, mecanismele de realizarea a funcțiilor fiziologice și psihofiziologice, posibilitățile de adaptare a organismului la condițiile mediului, păstrarea și fortificare sănătății fizice, fiziologice și psihologice.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la anatomia și fiziologia omului.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de anatomie și fiziologie a omului și animalelor, acumularea cunoștințelor despre structura și funcțiile organelor și sistemelor de organe ale organismului uman și despre mecanismele care stau la baza activității organelor și sistemelor studiate.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la organizarea în baze științifice a procesului educațional și la implementarea măsurilor de igiena a corpului uman.

**Competențe de analiză:** a putea deosebi activitatea organelor sănătoase și afectate de procese patologice, a identifica factorii cu impact asupra funcțiilor organelor și sistemelor de organe.



**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

#### **Finalități / Rezultate ale învățării**

##### **La sfârșitul cursului studentul va putea:**

- să identifice structura organelor și sistemelor de organe ale organismului uman;
  - să cunoască particularitățile de activitate ale organelor și sistemelor de organe;
  - să cunoască reglarea aparatelor și sistemelor de organe;
  - să deosebească principalele metode de cercetare în anatomia și fiziologia omului;
  - să cunoască principalele măsuri de profilaxie a maladiilor comune ale sistemelor de organe;
  - să conștientizeze că anatomia și fiziologia reprezintă baza teoretică pentru medicina teoretică și practică;
  - să cunoască principalii cercetători, care au contribuit la dezvoltarea anatomiei și fiziologiei ca știință;
  - să cunoască particularitățile activității organelor și sistemelor în diferite condiții;
- să fie capabili să aplice cunoștințele teoretice în cadrul lucrărilor practice.

#### **Precondiții**

Pentru a iniția studiul „Anatomia și fiziologia omului” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Citologiei, Histoembriologiei, Biochimiei, Chimiei organice

#### **Conținutul unităților de curs**

**Tema 1.** Obiectul și obiectivele Anatomiei și fiziologiei omului. Metodele de cercetare. Istoricul dezvoltării științelor.

**Tema 2.** Sistemul nervos. Țesutul nervos. Neuron, fibre nervoase, neuroglia. Sinapsa, arcul reflex. Receptorii.

**Tema 3.** Sistemul nervos central. Măduva spinării: aspect exterior, interior, substanța albă, substanța cenușie. Căile conducătoare.

**Tema 4.** Encefalul. Structura și funcțiile bulbului rahidian, punții Varolio, mezencefalului, diencefalului, telencefalului.

**Tema 5.** Emisferele cerebrale. Cortexul cerebral, zonele funcționale corticale, ganglionii bazali. Citoarhitectonica cortexului. Substanța albă a emisferelor cerebrale. Ventricule cerebrale. Ganglionii bazali. Meningele creierului

**Tema 6.** Sistemul nervos periferic. Sistemul vegetativ simpatic și parasimpatic. Structura, arcul reflex. Funcțiile sistemului nervos simpatic și parasimpatic.

**Tema 7.** Analizatorii. Segmentele periferic, intermediar (conducător), central (cortical). Recepția auditivă, vizuală, olfactivă, gustativă, proprio - și viscerorecepția. Recepția durerii. Adaptarea receptorilor.

**Tema 8.** Analizatorii vizual, auditiv, vestibular, olfactiv, gustativ, cutanat, kinestezic. Structura și funcții.

**Tema 9.** Sistemul endocrin. Topografia și structura epifizei, hipofizei, timusului, tiroidei, paratiroidelor, suprarenalelor, pancreasului endocrin, gonadelor.

**Tema 10.** Mecanismul acțiunii hormonilor asupra celulelor-țintă. Hormonii hipofizari, tiroidieni, suprarenalieni, ovarieni, testiculari. Pancreasul endocrin. Hormonii timusului și ai epifizei. Hiper- și hipofuncția glandelor. Stresul, fazele lui, axa hipotalamo-hipofizar-corticosuprarenaliană.

**Tema 11.** Aparatul locomotor. Sistemul osos, Osteologia, artrologia. Oasele, craniului, trunchiului, membrilor. Creșterea și regenerarea osului.

**Tema 12.** Sistemul muscular. Structura fibrei musculare. Miologia generală. Mușchii capului, trunchiului, membrilor superioare și inferioare.

**Tema 13.** Contractia musculară, mecanismul. Structura fibrei musculare. Tipurile de contractii-izotonice și izometrice. Contractia unică, tetanus, sumarea contractiilor.



**Tema 14.** Fiziologia țesuturilor excitabile. Experiența lui Halvani și Mateuci. Canalele ionice, transportul de Na și K. Originea potențialului membranic și de acțiune. Propagarea impulsului nervos și transmiterea neuromusculară. Legile propagării excitației prin fibra nervoasă. Sinapsele, tipurile, mediatorii, tipurile lor. Propagarea excitației prin sinapse.

**Tema 15.** Mediul intrin al organismului. Caracteristica și rolul sângelui. Proprietățile, funcțiile, elementele figurate, hematopoieza. Sistemul limfatic. Compoziția limfei.

**Tema 16.** Sistemul cardiovascular. Structura cordului. Localizarea. Circulația cardiacă. Sistemul conducător al inimii. Proprietățile miocardului. ECG. Reglarea activității cardiace. Fiziologia vaselor. Hemodinamica, legile ei. Presiunea arterială și pulsul. Reglarea vaselor. Structura vaselor-artere, vene, capilare, vase limfatice. Circulația mare. Vasele circulației mari. Circulația mică și vasele ei. Circulația la făt.

**Tema 17.** Aparatul respirator. Căile respiratoare superioare și inferioare. Plămâni, structura. Fiziologia respirației. Compoziția aerului inspirat, alveolar și expirat. Volumele pulmonare de aer. Reglarea respirației.

**Tema 18.** Aparatul digestiv. Structura generală a tubului digestiv (cele 4 straturi: mucoasa, submucoasa, musculară și peritoneul visceral). Cavitatea bucală, faringele, esofagul. Stomacul, intestinul subțire și gros, glandele digestive anexe - salivare, ficatul, pancreasul. Digestia în cavitatea bucală, stomacul, intestinul subțire și gros. Rolul enzimelor. Reglarea secreției salivare, gastrice, pancreatice și a bilei.

**Tema 19.** Metabolismul lipidelor, glucidelor și proteinelor. Rolul vitaminelor în creșterea și dezvoltarea organismului. Metabolismul apei și sărurilor minerale.

**Tema 20.** Sistemul excretor. Organele excretoare. Organele urinare. Căile urinare, organele uropoietice, de evacuare a urinei. Formarea urinei, etapele. Reglarea formării urinei. Rolul rinichiului în sintezele unor substanțe. Rinichi artificial.

**Tema 21.** Sistemul reproductiv. Organele genitale feminine și masculine interne și externe. Testiculul și ovarul. Formarea spermatozoizilor și ovulelor. Fecundația. Dezvoltarea embrionului și fătului.

**Tema 22.** Activitatea neuroasă superioară. Reflexele condiționate. Mecanismul formării legăturii provizorii. Funcțiile psihice superioare. Mecanismele memoriei, tipurile ei.

**Tema 23.** Inhibiția în SNC. Tipurile inhibiției. Mecanismul inhibiției. Rolul inhibiției pentru organismul uman.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Anatomia și fiziologia omului cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Moșanu-Șupac L., Coșcodan D. *Anatomia și fiziologia omului*. Suport didactic. Chișinău: UST, 2014, 146 p. ISBN 978-9975-76-140-6.
2. Moșanu-Șupac L., Coșcodan D. *Anatomia și fiziologia omului*. Chișinău, CEP UST, 2015, 109p.
3. Babschi E.B., Zubcov A.A., G.I. Kosițcki, B.I. Hodorov. *Fiziologia omului*. Chișinău „Lumina”, 1991
4. Cojocari L., Coșcodan D. *Compendiu la anatomie*. Chișinău, 2000
5. Coșcodan D., Cojocari L. *Sisteme de reglare. Sisteme senzoriale*. Chișinău. 2009
6. Ifrim M., Andriel V., Brațu D. *Anatomia omului*. Chișinău, 2004





7. Niculescu Th. C., Carmaciu E, Voiculescu C., Nita C, Ciornei C. *Anatomi și fiziologia omului*. București, 2009
8. Hăulică I. *Fiziologie umană*. București: Editura Medicală, 2007, 1031 p.
9. Cheptanari S., *Anatomia și fiziologia omului*, Chișinău, 2013
10. Gyuiton A.C. *Fiziologie*. București: Ed. Medicală Amaltea, 1996,
11. Cezar Th. Niculescu, Radu Carmaciu, Bogdan Voiculescu, Carmen Salavastru, Cristian Nita, Catalina Ciornei *Anatomia și fiziologia omului – Compendiu*, București, 2009, 424p.

**Opțională:**

1. Грин Н., Стаут У., Тейдор Д. *Биология*, т.2 М., Мир, 1990, 326с.
2. Марова И. *Нейроэндокринология. Клинические очерки*. М. 1999, 507 с.
3. Freud Sigmund. *Psihologia inconștientului*. Editura TREI, 2000
4. Crivoi A., Cojocari L., Bacalov Iu. *Probleme actuale de fiziologie a activității nervoase superioare*. – Chișinău: CEP USM, 2007, - 145 p.
5. Crivoi A. Bacalov Iu., Cojocari L. *Homologia, sănătatea și folosirea rațională a rezervelor funcționale*. – Chișinău: CEP USM, 2010, - 210 p.
6. Марова И. *Нейроэндокринология*. Клинические очерки. М. 1999, 507 с.
7. Roșu I., *Enciclopedia corpului uman*. Corint, București
8. <http://www.medtorrents.com/>
9. <http://anatomie.umftgm.ro/>

**F.05.O.033 – Ecologia generală**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie și protecția mediului                                     |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Ecologie generală  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | GHERASIM Elena, dr., lector univ.                                  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:carlig.tatiana@upsc.md">carlig.tatiana@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.05.O.033     | 6                     | III  | 5         | 180       | 76             | 104               |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Cursul *Ecologie generală* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul relațiilor complexe directe și indirecte dintre organismul și mediu și relațiile între organisme. Cursul de ecologie este completat și cu elemente de protecție a mediului. Acest curs examinează în ce mod interrelațiile determină distribuția și abundența organismelor din diferite habitate. Cursul *Ecologie generală* acoperă diverse aspecte, inclusiv reacțiile organismelor la acțiunea factorilor abiotici, organizarea sistemelor supraindividuale a materiei vii - populație, biocenoză, ecosistemă, biosferă, integrate în mediul lor abiotic. În cadrul cursului dat sunt evidențiate problemele ecologice legate de starea și protecția mediului. Cursul *Ecologie generală*, după scopul



urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la ecologie și protecția mediului.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de ecologie și protecție a mediului, acumularea cunoștințelor despre biotop, biocenoză, interrelații organism-mediul, nișă ecologică, circuitul biotic al materiei.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la rezolvarea problemelor ecologice de diferit tip, prin diverse metode; a cunoaște tipurile de relații din biocenoze, specificul și importanța circuitului biotic al materiei în biosferă.

**Competențe de analiză:** a putea analiza structura și funcțiile sistemelor biologice: individ, populație, biocenoză, ecosistem, în conexiunea lor cu mediul.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități / Rezultate ale învățării

##### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- ✓ să cunoască organizarea structurală și funcțională a populațiilor și a ecosistemelor;
- ✓ să aplice diverse metode de analiză ecologică la nivel populațional și de comunitate;
- ✓ să cunoască diferite tipuri de relații din biocenoze;
- ✓ să cunoască structura și funcțiile sistemelor biologice: populație, biocenoză, ecosistem.
- ✓ să cunoască specificul și importanța circuitului biotic al materiei în biosferă.
- ✓ să fie capabili să rezolve toate tipurile de probleme ecologice;
- ✓ să impună o atitudine pozitivă și responsabilă față de mediul înconjurător și să promoveze un sistem al valorilor morale în ceea ce privește protecția lui;
- ✓ să cunoască metodele fundamentale de investigare a poluanților din apă, aer, sol;
- ✓ să înțeleagă sistemului complex (aer, apă, sol) în care pot fi întâlniți agenții poluanți, inovarea și crearea de noi tehnologii nepoluante, durabile;

#### Precondiții

Pentru a începe studiul unității de curs „Ecologie generală” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul: Zoologia nevertebratelor, Zoologia vertebratelor, Morfologia plantelor, Sistemica plantelor, Fiziologia omului și animalelor, Biogeografie, etc.

#### Unități de curs

**Tema 1. Introducere în ecologie.** Obiectul și metodele de studiu. Etapele dezvoltării ecologiei. Subdiviziunile ecologiei.

**Tema 2. Organismele și mediul lor de viață.** Factorii ecologici. Interacțiunea organismului cu mediul.

**Tema 3. Mediul terestru de viață. Energia solară și regimul de lumină. Temperatura și regimul termic. Apa și parametrii umidității.**

**Tema 4. Mediului acvatic de viață. Adaptările specifice ale hidrobionților.**

**Tema 5. Mediile specifice de viață: solul, aerul, organismele vii.**

**Tema 6. Ritmurile biologice adaptive ale organismelor. Fotoperiodism.**

**Tema 7. Populație. Statica, structura populației. Dinamica populației.**

**Tema 8. Biocenozele. Structura ecologică, structura de specie și structura spațială a biocenozei. Nișă ecologică. Tipurile de relații interspecifice: topice, trofice, forice, fabricice.**

**Tema 9. Ecosistemele. Structura și funcțiile ecosistemelor. Dinamica ecosistemelor.**



**Tema 10. Biosfera. Structura și funcțiile biosferei. Circuitul biotic al materiei în biosferă.**  
**Tema 11. Protecția mediului. Obiectele, sarcinile, etapele și direcțiile ocrotirii mediului. Protecția atmosferei, resurselor acvatice, solurilor și resurselor minerale. Diversitatea biologică. Protecția plantelor și animalelor.**

**Metode și tehnici de predare și învățare**

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

**Strategii de evaluare**

În decursul semestrului de studiu la disciplina Ecologie generală cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Berca M., 2000 – Ecologie generală și aplicată. Ed. Ceres București.
2. Cogălniceanu, D., 2012 – Ecologie și protecția mediului. Politehnica Press.
3. Dediu I. *Tratat de Ecologie teoretică*. ANȘE. Chișinău, 2007.
4. Gabrian, C. F., & Horaicu, C. N., 2010 – Protecția mediului în Uniunea Europeană. Ed. Tipo Moldova, Iași.
5. Gavrilescu E., 2008 – Surse de poluare și agenții poluanți ai mediului, 2008, Ed. Sitech, Craiova.
6. Lupașcu A., 2004 – Biogeografie cu elemente de ocrotirea și conservarea biodiversității. Ed. Terra Nostra, București.
7. Maxim. A., 2008 – Ecologie generală și aplicată. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
8. Mohan Gh., Ardelean A., 2006 – Parcuri și rezervații naturale din România. Ed. Victor & Victor, București.
9. Pârvu C., 2001 – Ecologie generală. Ed. Tehnică, București.
10. Schulze Ed, Beck E, Müller-Hohenstein K., 2005 – Plant Ecology. Ed. Springer Berlin/Heidelberg.
11. Stugren B., 1994 – Ecologie teoretică. Ed. Sarmis, Cluj-Napoca.
12. Șchiopu D., Vântu V. (coord.), 2002 – Ecologie și protecția mediului. Ed. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
13. Slabu Cristina, 2018 – Ecologie și protecția mediului – suport de studiu. Ed. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
14. Toma L. D., 2009 – Ecologie și protecția mediului. Ed. PIM , Iași.
15. Tucaliuc R. A., 2015 – Lucrări practice de chimia mediului. Ed. PIM, Iași
16. Vîntu V., 2000 – Ecologie și protecția mediului. Ed. “Ion Ionescu de la Brad” Iași. 16.
17. \*\*\* Legislație de mediu, actualizată

**Opțională:**

10. Dediu I. Axiomatica. *Principiile și legile ecologiei.*”Știința”, 2010.
11. Mustață Gh., Mustață M., 2003. Probleme de ecologie generală și umană. Edit.Univ., „A.I.Cuza”, Iași.
12. Odum Iu. *Ecologia* vol. I,II. Moscova, Mir 1986.
13. Stugren B., Dordea. *Ecologia*. Univrs. Cluj-Napoca, 1988
14. <http://www.mediu.gov.md/>
15. <http://ies.gov.md/>
16. <http://www.eco-research.eu/>
17. <http://ecology.md/>
18. <http://www.faunaeur.org/>

**S.05.O.034 – Biogeografia**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Biogeografia   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie/Biologie Vegetală                           |
| <b>Titular de curs</b>                         | BRÎNZĂ Lilia, dr., conf. univ.                                 |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.                              |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:brinza.lilia@upsc.md">brinza.lilia@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.05.O.034     | 4                     | 3    | 5         | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

**Biogeografia** se încadrează în categoria unităților de curs de specializare, dezvoltate și adaptate domeniilor de formare profesională. Are ca scop integrarea cunoștințelor obținute din alte discipline biologice, studiate anterior de către studenți, având ca obiectiv consolidarea conexiunilor dintre principiile generale, de dezvoltare a materiei vii și cele legate de conservarea anumitor specii amenințate cu dispariția.

Biogeografia studiază legitimitățile răspândirii organismelor și ecosistemelor pe Terra, în funcție de factorii istorici, ecologici și antropici, care influențează semnificativ structura, dinamica și hotarele arealelor. Un rol aparte revine clasificării fitocenozelor și amplasării lor pe Terra. Specificul dezvoltării istorice și răspândirii geografice a diferitor grupe de organisme, îndeosebi, a celor endemice, relict, vicariante. Regionarea biotică (floristică-faunistică) permite evidențierea principiilor generale în originea și distribuția organismelor pe Terra. În baza informației științifice contemporane este studiată regionarea Oceanului Planetar.

Răspândirea geografică a comunităților vegetale și animale se bazează pe date istorice fito- și zoogeografice, dar și pe informația contemporană obținută prin teledetecție, aplicări GIS și GPS. O mare atenție se acordă utilizării raționale a resurselor naturale și măsurilor de protecție a comunităților de organisme din diferite zone climatice, teritorii geografice, țări etc.

Rezultatele învățării urmează a fi valorificate în cadrul tuturor unităților de curs fundamentale și de specialitate.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**C-1. Competențe cognitive:** de căutare, de repetare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitor la răspândirea diferitelor taxoni de plante și animale pe Terra; cunoașterea legăturilor geologice și biotice dintre diferite teritorii; cunoașterea biodiversității amenințate cu dispariția și a cauzelor acestui pericol.

**C-2. Competențe de învățare:** Studentul trebuie să definească obiectul de studiu al disciplinei; să explice noțiunile de bază ale cursului: areal, biocenoză, ecosistem, biotă, biom, regn și regiune biogeografică, gradul de periclitare, măsuri de conservare etc.; să cunoască concepțiile contemporane și principiile regionării biotice a Terrei (principiile endemismului, legăturilor geologice și biotice, arhaicității), specificul biotei dintr-o anumită zonă etc.; să distingă izvoarele și metodele de cercetare ale biogeografiei.

**C-3. Competențe de aplicare:** Cunoscând dimensiunea spațială a evoluției lumii organice, factorii ecologici ce determină răspândirea speciilor rare și alte cauze, absolventul universității – licențiat în ecologie v-a



putea să contribuie personal la ocrotirea mediului ambiant, în special la ocrotirea speciilor rare de plante și animale rare.

**C-4. Competențe de analiză:** Cunoașterea principiilor regiunii biogeografice (regnurilor) și a legităților răspândirii geografice a comunităților vegetale și animale (biomurilor) bazată pe date istorice fito- și zoogeografice, dar și pe informația contemporană obținută prin teledetecție, aplicări GIS și GPS, crează mari posibilități studentului să înțeleagă direcțiile principale ale evoluției grupelor mari sistematice, să prognozeze dezvoltarea unor grupe de organisme și să ocupe o poziție adecvată față de ele pentru conservarea habitatelor și diminuarea impactului antropic. O monitorizare obligatorie merită speciile endemice și relict.

**C-5. Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

### **Finalități / Rezultate ale învățării**

#### **F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:**

- să determine obiectul de studiu al disciplinei și necesitatea cunoașterii acestei discipline
- să stabilească relația dintre biogeografie și disciplinele biologice, geografice ș.a.
- să explice noțiunea de areal, aplice procedeele de transcriere pe hărți a arealelor;
- să cunoască principalele tipuri de areal și să evidențieze taxonii endemici.
- să explice noțiunile de biocenoză, biotop, biogeocenoză, ecosistem, biosferă;
- să demonstreze prin intermediul hărților, hotarele regnurilor biogeografice;
- să explice cauzele deferencierii biodiversității între regnuri biogeografice
- să cunoască principalii reprezentanți ai florei și faunei regnurilor biogeografice
- să aprecieze rolul factorilor ce determină răspândirea organismelor în Oceanul Planetar;
- să identifice pe hartă hotarele regiunilor Oceanului Planetar;
- să explice rolul conservării biodiversității în circuitul materiei în natură
- să cunoască originea principalelor plante de cultură.

#### **F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:**

- să elaboreze referate la cercuri tematice, conferințe, seminare;
- să aplice cunoștințele acumulate la realizarea tezelor de licență;
- să utilizeze cunoștințele obținute în predarea biologiei în clasele gimnaziale.

#### **F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:**

- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică;
- să implementeze diferite instrumente și metode de cercetare științifică și să analizeze integrarea conceptelor, metodologiilor și limbajelor care tind să devină universale în abordarea problemelor din biogeografie (matematizarea, modelarea, etc.).

### **Preconții**

Pentru a începe studiul „**Biogeografie**” studenții dispun de cunoștințe cunoscute profunde la cursurile trecute anterior, cum ar fi: sistematica plantelor, animalelor și a micro-macromicetelor, ecologie, evoluționism, fitocenologie.

### **Unități de curs**

Conținutul de bază a cursului include:

#### **Prelegeri:**

1. Biogeografia ca știință și obiectul de studiu. Noțiuni, definiții. Importanța biogeografiei.
2. Biosfera. Arealul. Metode de corologie.
3. Biocenozele și componentele ei. Noțiune de biocenoză, fitocenoză, zoocenoză, biogeocenoză etc.



4. Raporturile organismelor cu factorii de mediu.
5. Regnul Oriental.
6. Regnul Afrotropical.
7. Regnul Australasiatic.
8. Regnul Antarctic.
9. Regnul Neotropical.
10. Regnul Nearctic.
11. Regnul Palearctic.
12. Regiunile biogeografice ale Oceanului Planetar.
13. Regiunea Arctică și Boreală.
14. Regiunea Tropicală și Antarctică.
15. Tipurile principale de biomi.
16. Originea plantelor de cultură. Ocrotirea biodiversității.

**Seminare:**

22. Flora și fauna. Elementele florei și faunei (geografice, genetice, istorice).
23. Circuitul materiei în natură
24. Păduri ecuatoriale și tropicale umede
25. Savane
26. Pustiuri
27. Păduri subtropicale sclerofite
28. Stepe
29. Păduri cu frunze căzătoare
30. Păduri de conifere
31. Tundre
32. Fenomenul etajării verticale
33. Biomi de mlaștină
34. Fauna de apă dulce
35. Rezervații naturale din RM

**Metode și tehnici de predare și învățare**

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, lecții de laborator și practice, observația individuală, explicația, dezbaterile, metode de lucru în grup și individual.

**Strategii de evaluare**

Evaluarea se realizează prin diverse metode: verbal și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrărilor de laborator, participarea la discuții, portofolii, studii de caz etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării verbale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

**Bibliografie**

**Obigatorie:**

1. Begu A. Biogeografie ecologică. Chișinău, 2006.
2. Muică C., Geacu S., Sencovici M. Biogeografie generală. București: Transversal, 2006. 313 p.
3. Costache N. Biogeografie, București, 1995.

**Opțională:**

1. Mititiuc M. Curs de biogeografie, Partea I, II, Iași, 1976, 1978.
  2. Воронов А., Дроздов Н., Миало Е. Биogeография мира, Москва, 1985.
  3. Второв П., Дроздов Н. Биogeография, Москва, 1978.
  4. Воронов А. Биogeография с оснований экологии, Москва, 1987.
- Лемме Г. Основы биogeографии, Москва, 1976

**S.05.A.035 - Hidrobiologie**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Hidrobiologie  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie / Biologie vegetală                               |
| <b>Titular de curs</b>                         | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CHIRIAC Eugenia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:nedbaliuc.boris@upsc.md">nedbaliuc.boris@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.05.O.035     | 3                     | III  | V         | 90        | 60             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Unitatea de curs **Hidrobiologia** se încadrează în categoria unităților de curs de specializare, și reprezintă o ramură a științei din domeniile de științe biologice, geografice, chimice, tehnice, care se ocupă cu studiul structurii, repartizării și legităților interacțiunii organismelor acvatice (hidrobionți) între ele și cu factorii abiotici (hidrologice, hidrochimice). Cursul realizează o prezentare de ansamblu a structurii comunităților de organisme acvatice și a relațiilor dintre acestea și mediul acvatic. Cunoștințele și aptitudinile obținute în cadrul cursului respectiv contribuie la formarea cadrelor competente în domeniul monitoringului și managementul durabil a ecosistemelor acvatice.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**La nivel de cunoaștere:**

- Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază ale hidrobiologiei, terminologia specifică și conceptele care stau la baza formării convingerilor referitoare la importanța apei (mediului acvatic) ca mediu de viață și pentru menținerea vieții pe Pământ și prin urmare a importanței studierii acestui domeniu multidisciplinar în scopul conservării, protecției, managementului și redresării ecologice a diverselor ecosisteme acvatice.
- Acumularea bagajului de cunoștințe și înțelegerea domeniului face posibilă capacitate de a explica și interpreta mecanismele și procesele, ideile și conceptele după care sunt structurate și funcționează ecosistemele acvatice, intercondiționarea dintre factorii abiotici și biotici în cadrul hidrosferei conform concepției sistemice, holistat integratoare, rolul factorilor independenți și a celor dependenți în aceste procese.
- În urma acumulării cunoștințelor, a înțelegerii, explicării mecanismelor și proceselor specifice mediului acvatic se ajunge la formarea unor competențe și capacități care fac posibilă implicarea în activități practic-aplicative de studiere a mediului acvatic în scopul cunoașterii biodiversității acestuia, a stabilității structurii și modului de funcționare, a evidențierii fenomenelor de impact antropoc (cu urmări atât asupra mediului acvatic



cât și asupra omului), a inițierii proceselor de monitorizare utilizând bioindicatorii în scopul unei dezvoltări durabile în acest domeniu.

**La nivel de aplicare:**

- Parcurgerea acestor etape duce la formarea unor competențe atitudinale pozitive și responsabile față de mediul acvatic, respectând percepțiile etice în raport cu valorificarea optimă a resurselor acestuia, în interiorul capacității de suport ținând cont că apa este considerată o resursă naturală și în același timp un bun cu valoare economică și socială.

- Atingerea unui astfel de comportament atitudinal face posibilă abordarea din punct de vedere științific a domeniului în conformitate cu cele mai moderne direcții ale cercetării biologice la nivel mondial.

- Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă, utilizarea tehnicilor specifice de lucru în teren și laborator, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, recunoașterea și respectul biodiversității, autonomia învățării, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale și în domeniul mediului.

**La nivel de integrare:**

- Elaborarea proiectelor și rapoartelor cu conținut hidrobiologic;

- Orientarea în torentul de literatură microbiologică și informațiile din rețeaua „Internet” referitoare la această disciplină.

- Utilizarea cunoștințelor în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- Vor fi capabili să se orienteze în torentul de literatură hidrobiologică și informațiile din rețeaua „Internet” referitoare la această disciplină.

- Să-și expună opinia referitor la cursul studiat, să utilizeze cunoștințele în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

- Să studieze diviziunile mediului acvatic și a compoziției biocenozelor în strânsă legătură cu biotopul, relațiile intrespecifice existente între hidrobionți, repartiția statică și dinamică a planctonului și sectorului în ecosistemele acvatice.

- Să dobândească abilități teoretico-practice pentru determinarea florii și faunei în ecosistemele acvatice în impact cu factorul poluant asupra calității ecosistemului acvatic.

- Să cunoască particularitățile hidrobiologice a diferitelor tipuri de ecosisteme acvatice continentale, cu referire la cele ce se găsesc pe teritoriul Republicii Moldovei și anume: Nistrul, Prutul, Dunărea etc., lacurile de acumulare naturale și artificiale, precum și Marea Neagră. Să cunoască aspectele biogeografice, hidrologice, climatologice, antropice care determină anumite particularități ale biocenozelor din aceste ecosisteme acvatice.

**Precondiții**

Această unitate de curs se înscrie bine în programul de studii fiindcă în același timp studenții studiază și disciplinele Morfoecologia nevertebratelor, Morfoecologia vegetală, Microbiologia, Chimia anorganică, Morfoecologia vertebratelor, Ecologia generală, care rezolvă și întrebări comune cu Hidrobiologia. Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar.

**Unități de curs**

**Prelegeri:** 1. Introducere. Obiectivele și istoricul hidrobiologiei. 2. Premisele și cauzele apariției crizei de apă dulce în contextul general al crizei ecologice. 3. Apa ca mediu de viață: geneza, răspândirea și circuitul apei în natură. 4. Ciclul hidrologic (hidrosfera) al apei în natură. 5. Caracteristicile fizice și chimice ale apei. 6. Structura funcțională a ecosistemelor acvatice. 7. Apele curgătoare. Izvoare, pâraie, râuri, fluvii. Fluviul Nistru și râul Prut. 8. Caracteristicile biocenozelor din apele curgătoare. 9. Apele stătătoare: clasificarea lacurilor de acumulare, bălților și heleșteelor. 10. Comunitățile planctonice și bentonice din apele stătătoare. Macrofitele acvatice. Principalele specii de pești. 11. Dunărea, zona inundabilă și delta Dunării. Structura biocenozelor





deltei Dunării. 12. Apele subterane și caracteristica asociațiilor de organisme acvatice din fântâni și izvoare. 13. Apele salmastre și hiperhaline, asociații de organisme din mări și oceane. Marea Neagră. 14. Noțiuni generale privind poluarea și protecția mediului acvatic.

**Seminare.** 1. Asociații de organisme acvatice din fântânile și izvoarele teritoriale ale Republicii Moldova. Măsuri de protecție. 2. Caracteristica hidrobiologică a apelor curgătoare a râurilor din Republica Moldova. 3. Asociații de organisme acvatice, clasificarea lor hidrobiologică și ecologică din lacurile de acumulare, bălți și heleștee din Republica Moldova. 4. Caracteristica hidrobiologică a biocenozelor acvatice din bazinele antropogene de baraj și protecția lor. 5. Deteriorarea ecosistemelor acvatice prin construcții de baraje și canale. 6. Deteriorarea ecosistemelor acvatice prin poluare. Algele - parte componentă a ecosistemelor acvatice. 7. Metoda biologică de evaluare a poluării ecosistemelor acvatice. Biomonitoringul în soluționarea problemelor mediului înconjurător.

**Lucrări de laborator:** 1. Prezentarea programului de colectarea a probelor, a aparatelor și ustensilelor necesare prelevării probelor. Etapele unui studiu hidrobiologic. 2. Efectuarea unor deplasări în teren pentru observarea caracteristicilor ecosistemelor lotice/lentice și pentru colectarea de material biologic. 3. Determinarea efectivului fitoplanctonului și fitobentosului. Fotografiera probelor observate cu ajutorul microscopului și a lupei binoculare și analiza speciilor determinate. 4. Influența factorilor antropici asupra fito- și zooplanctonului. Fenomenul „înflorirea apei”. Speciile invazive din componența fitoplanctonului și impactul lor asupra ecosistemelor acvatice. 5. Determinarea producției și productivității primare a planctonului și perifitonului. 6. Examinarea materialului biologic colectat, trierea pe grupe de nevertebrate și evidențierea caracteristicilor esențiale utilizate pentru identificarea principalelor grupe. 7. Metode de evaluare a calității apei: indici de saprobitate, indici biotici, indici de diversitate, organisme bioindicatoare. 8. Metode de cercetare ecologică a macrofitelor. Studiul fenologic al macrofitelor. 9. Rolul peștilor în evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice. Monitorizarea ihtiocenozelor râurilor Republicii Moldova în dependentă de nivelul de poluare.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Învățare centrată pe student: prelegere clasică cu feed-back și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, Explicarea, Argumentarea, Dialogul, Demonstrarea, Discuția, Dezbateră, Problematizarea.

În cadrul lucrărilor de laborator sunt utilizate astfel de metode: Observarea, Experimentul, Analiza, Compararea, Demonstrarea, Conversația, Sinteză, Interpretarea, Comparația. În paralel este practică activitatea individuală, activitatea în perechi, în echipă etc.

#### **Strategii de evaluare**

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la lucrări de laborator, participarea la discuții, portofolii, referate etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării orale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Boișteanu T., Hidrobiologia, Univ. „Al. I. Cuza” Iași 1980.
2. Brezeanu Gh., Cioboiu O., Ardelean A. Ecologie acvatică: Hidrobiologie. Arad: Vasile Goldiș University Press, 2011.



3. Cîmpean M., Battes K., Momeu L. Hidrobiologie: Ape continentale. Ghid de lucrări practice. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2011.
4. Nicoară M. Hidrobiologie. Suport de curs. Universitatea „A. I. Cuza”, Iași, 2010.
5. Momeu L., Cîmpean M., Battes K. Hidrobiologie. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2018.
6. Așevschi V. Ecologie acvatică. Manual. Chișinău. „Foxtrot” SRL. 2010.
7. Ungureanu L. Zubcov E., Coșeru I. Ecosisteme acvatice: Particularități, măsuri de protecție și remediere. Chișinău. Continental Grup, 2011.

**Opțională:**

1. Ciocîrlan V., Flora deltei Dunării. Cormophyta, Ed. Ceres, București 1994.
2. Dobrojan S., Șalaru V., Șalaru V., Melnic V., Dobrojan G. Cultivarea algelor. Monografie. Chișinău: CEP USM, 2016.
3. <http://www.epm.ugal.ro/Hidrobiologie-Curs.pdf>
4. <https://ru.scribd.com/document/70117003/Suport-Curs-ID-Hidrobiologie>
5. <https://biblioteca.regielive.ro/laboratoare/biologie/hidrobiologie-lucrari-practice-183213.html>

**S.05.A.036-Analiza calității apelor**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Analiza calității apelor   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie / Biologie vegetală                               |
| <b>Titular de curs</b>                         | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CHIRIAC Eugenia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:nedbaliuc.boris@upsc.md">nedbaliuc.boris@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.05.A.036     | 3                     | III  | 5         | 90        | 60             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Unitatea de curs „**Analiza calității apei**” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informații din diferite surse referitoare la caracteristicile chimice și fizice ale apelor naturale, legițiile de formare a compoziției chimice, regimul hidrochimic, criteriile de apreciere a calității apelor naturale în cazul folosirii lor la alimentarea centrelor populate (apa potabilă), irigații, construcții, industrie etc, influența factorului antropic asupra proceselor din ape și autoepurarea lor. Structura cursului urmează o tratare sistematică de totalizare și aprofundare a materiei de studiu, formarea deprinderilor universale de înțelegere a valorilor și orientării scopului cercetat. Aplicațiile elaborate vor avea tangență cu conținuturi din alte domenii.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**La nivel de cunoaștere:**

- să descrie legițiile și principiile de bază a diferitor procese chimice, ce au loc în apele naturale;
- să explice metodele aplicate la purificarea apei potabile (desalinizarea, dedurizarea, dezinfectarea), de asemenea celor menajere și industriale;
- să opereze cu metodele de determinare a parametrilor de calitate pentru apă;



- să rezolve probleme în baza produsului ionic al apei, determinarea pH-ului, durezza carbonică și totale la apele colectate din diferite surse acvatice);
- să cunoască metodele fizico-chimice de analiza a diferitor cationi și anioni și să aprecieze nivelul de poluare a apei în baza conținutului acestora.

**La nivel de aplicare:**

- să deducă în baza analizelor efectuate calitatea apei și domeniul de utilizarea a acesteia;
- să calculeze necesitatea de reactivi folosiți la tratarea apei;
- să formeze și să demonstreze capacități de a se implica în activitatea creativă, independentă;
- să aplice cunoștințele obținute în activitatea profesională de chimist sau profesor.

**La nivel de integrare:**

- să identifice noi metode de analiza a unor parametri de calitate a apei (durezza, oxidabilitatea, oxigenul dizolvat) ;
- să utilizeze metode fizico-chimice de cercetare a principalilor componenți din apele naturale, colectate din diferite surse acvatice
- să aplice legăturile studiate la rezolvarea diferitor probleme practice și de calcul;
- să promoveze activități de cercetare științifică, să participe la conferințe cu material experimental privind probleme de poluare a apelor, la discuții referitor la problemele de folosire rațională a apei;
- să elaboreze proiecte, referate, eseuri despre importanța apei în diferite domenii, factorii de poluare și nivelul de poluare a apelor naturale, măsuri de combatere a poluării.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- Vor fi capabili să se orienteze în torentul de literatură hidrobiologică și informațiile din rețeaua „Internet” referitoare la această disciplină.
- Să-și expună opinia referitor la cursul studiat, să utilizeze cunoștințele în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică și chimică.
- să explice proprietățile unice ale apei, structura moleculei de apă, diagrama de faze; influențe electroliților și neelectroliților la structura internă a apei; disociația electroliților a apei, indicile de hidrogen;
- să examineze legăturile și principiile de bază a diferitor procese chimice ce au loc în apele de suprafață și cele freatice;
- să evidențieze cele mai importante metode clasice și cele moderne, folosite la purificarea apei potabile și apelor reziduale;
- să opereze cu metode de determinare a parametrilor de calitate pentru ape;
- să deducă în baza analizelor efectuate calitatea apei și domeniile de utilizare;
- să demonstreze capacități de a se implica în activitate creativă de a propune noi metode de purificare a unor surse acvatice din teritoriu;
- să trateze comparativ diferite metode de prelucrare a apelor reziduale, bazate pe tehnologii performante;
- să formuleze propuneri concrete ce țin de importanța, dar și de impactul negativ a substanțelor chimice asupra mediului ambiant.

**Preconții**

Pentru a începe cursul nominalizat studentul trebuie să aibă cunoștințe din domeniul:

- Chimie anorganică - structura atomului, configurația electronică, legăturile chimice, factorii ce determină direcția unui proces chimic, modalități de exprimare a concentrației soluțiilor;
- Chimie analitică - metode fizico-chimice de analiză;
- Chimie organică - compoziția și proprietățile compușilor organici prezenți în apele naturale;
- Chimie fizică - efecte termice, entalpie, entropie, energia Gibbs;



- Noțiuni din matematică - logaritmare, construcția unui grafic, tabele, scheme, diagrame.

### Unități de curs

**Prelegeri:** 1. Generalități. Rolul și importanța apei în natură. Volumul de apă din natură și originea formării lui. Problema folosirii raționale a resurselor acvatice în Moldova. Protecția resurselor hidrologice. Importanța apei. 2. Apa. Structura moleculei apei. Proprietățile fizice și chimice. Noțiune de sistem, fază, component. Diagrama de fază a apei. 3. Procese chimice și redox ce au loc în apele naturale, cinetica reacțiilor chimice. 4. Structura și proprietățile soluțiilor apoase. Solubilitatea substanțelor. Influența electroliților și neelectroliților la structura internă a apei. Aciditatea și alcalinitatea apelor. Procese de hidroliză. 5. Caracteristica fizico-chimică a apelor naturale. Originea componentilor de bază a apelor naturale, factorii ce determină compoziția. 6. Compoziția apelor naturale: gaze dizolvate, ionii principali, substanțe biogene, microelemente, substanțe organice. Clasificarea apelor naturale după mineralizare și conținutul ionilor principali. 7. Procese chimice în apele râurilor, lacurilor, mărilor, ocianelor în apele subterane și în depunerile atmosferice. Poluarea și autoepurarea apelor naturale. 8. Cerințele față de apa potabilă. Indicii organoleptici și chimici la aprecierea calităților apelor. 9. Metode fizico-chimice de purificare a apelor naturale. Duritatea apei și dedurizarea apei cu folosirea reagenților chimici. 10. Metoda schimbărilor de ioni. Desalinizarea apelor naturale. 11. Metode de înlăturare a gazelor dizolvate, degajați. Purificarea apelor de substanțe organice. 12. Metode de înlăturare a impurităților suspendate și coloidale. Coagulanții și floculanții. 13. Metode de dezinfectare a apei potabile. 14. Metode fizico-chimice de epurare a apelor reziduale și menajere.

**Seminare.** 2. Premisele și cauzele apariției crizei de apă dulce în contextul general al crizei ecologice. 3. Apa ca mediu de viață: geneza, răspândirea și circuitul apei în natură. 4. Ciclul hidrologic (hidrosfera) al apei în natură. 5. Caracteristicile fizice și chimice ale apei. 6. Deteriorarea ecosistemelor acvatice prin poluare. Caracteristica apelor menajere și reziduale. 7. Metoda biologică de evaluare a poluării ecosistemelor acvatice. Biomonitoringul în soluționarea problemelor mediului înconjurător.

**Lucrări de laborator:** 1. Modul de colectare a probei de apă. Condițiile de colectare și termenul de efectuare a analizei. 2. Reglementarea conținutului de substanțe în apele naturale (concentrația limită admisibilă CLA). 3. Determinarea proprietăților organoleptice ale apelor naturale: temperatura, mirosul, gustul, colorația, transparența, densitatea. Interpretarea rezultatelor. 4. Determinarea conținutului unor indici chimici de calitate a apelor naturale: pH-lui; mineralizării (reziduiului uscat); acidității și alcalinității apei; Determinarea conținutului chimic de oxigen (CCO-Mn). 5. Analiza diferitor forme de acid carbonic în apă. 6. Determinarea conținutului ionilor de amoniu. 7. Determinarea conținutului de nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) și de nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). 8. Determinarea durității apei potabile. 9. Interpretarea rezultatelor în baza indicilor chimici ai apei testate.

### Metode și tehnici de predare și învățare

a) Procesul de studiere-cercetare a cursului se axează pe obiectivele cursului, experimente în finalități de studiu și componente nominalizate anterior:  
competențe cognitive, de învățare, de aplicare, de analiză, de comunicare.

În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate:

- cursul introductiv de orientare în problematica cursului nominalizat, în bibliografia recomandată și suplimentară, în ansamblul de subiecte, teste, situații de caz, ce vor fi realizate de sine stătător de către fiecare student;
- cursul tematic curent (de prezentare selectivă și structurală a temelor planificate pentru studiere-cercetare);
- cursul-sinteză (de sistematizare selectivă a noțiunilor, legilor, teoriilor principale și a problemelor esențiale, care au fost formulate, soluționate pe parcurs).

În decursul studierii-cercetării cursului în cauză vor fi utilizate următoarele metode didactice:

- cursul prelegere tradițional;



- cursul-dezbateri (în baza studiului individual și al valorificării sarcinilor realizate de către fiecare student în decursul lucrului de sine stătător);
- cursul mixt – prelegere – dezbateri (în baza îmbinării prezentării informației prin intermediul pregătirii tradiționale cu dezbateri anumitor aspecte, nuanțe ale problematicii abordate).

### Strategii de evaluare

Se vor defini clar metodele utilizate de evaluare formativă a cunoștințelor studenților (evaluare prin examene scrise, examene scrise în combinație cu discuții orale, examene orale, evaluare asistată de calculator, rapoarte, lucrări practice, lucrări de laborator, studii de caz, stagii de practică, referate, proiecte/teze, portofolii etc.), cât și ponderea și importanța relativă a diferitelor etape și modalități de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul Analiza calității apei se realizează prin două lucrări scrise, cu temele enunțate de profesor din timp cu utilizarea unui barem de punctaj și de determinare a notei pentru cunoștințele demonstrate. Pentru examenul oral, studenții dispun din timp de subiectele care necesită pregătire, iar la examen nemijlocit aleg bilete cu subiectele la care dau răspuns.

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la lucrări de laborator, participarea la discuții, portofolii, referate etc.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin 2 evaluări) și lucrul individual prezentat, realizate pe parcursul semestrului.

Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. În cazul evaluării orale sunt alcătuite bilete, în care sunt incluse câte trei subiecte dintre care unul cu conținut practic; evaluarea în scris include un test complex din 20 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Trufaș V., Trufaș C. Hidrochimie. Ed. a II. Călăraș: AGORA, 2003.
2. Sandu M., Lozan R., Tăriță A., Ropot V. Metode și instrucțiuni privind controlul calității apelor. Chișinău, 2009.
3. Pătroescu C., Gănescu I. Analiza apelor. Craiova, 1980.
4. Duca Gh. ș. a. Chimie ecologică. Chișinău: CEUSM, 2003.
5. Таубе Н., Баранова А. Химия воды и микробиология. М., Высшая школа, 1983.
6. Guțanu V., Taran R. Chimia apei. Îndrumar de laborator. U.T.M., Chișinău, 2000.
7. Возная В. Химия воды и микробиология. М., Высшая школа, 1987.
8. Sandu M., Tăriță A., Moșanu E., Țurcan S. Indicele de poluare a apelor de suprafață. Studiu de caz-apele de suprafață din ocolul silvic Hârjauca. Chișinău, 2017. (Ghid științifico-practic).
9. Melentiev E., Șonțovoi T. Hidrochimie (Curs de prelegeri). Chișinău, 2004.
10. Calmuțchi L., Melentiev E. Îndrumar de laborator la cursul Hidrochimie și Chimie. Ecologică. Chișinău, 2010.
11. Ивчатов А., Малов В. Химия воды и микробиология. Москва. ИНФРА-М, 2018.

#### Opțională:

1. Никаноров Ф. Гидрохимия. Ленинград. Гидрометеиздат, 1989.
2. Кульский Л., Накорчевская В. Химия воды. Киев. Высшая школа, 1983
3. Волф Н. Ткаченко Н. Химия воды и микробиология сточных вод. Л.Г.У., 1973.
4. Varduca A. Hidrochimie și poluarea chimică a apelor. H.G.A., 1998.
5. Ioan Cristian Ioja. Metode de cercetare și evaluare a stării mediului. Ed. Etnologică. București, 2013. 183 p.
6. scholar.google.com



7. [www.scrib.com](http://www.scrib.com)
8. [www.creeaza.com](http://www.creeaza.com)
9. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Chimie\\_analitică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Chimie_analitică)

### S.05.O.037-Chimia biologică

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimia biologică   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea: Biologie și chimie<br>Catedra: Chimie          |
| <b>Titular de curs</b>                         | GORINCIOI Elena, dr., conf.univ.                           |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | ARSENE Ion, dr., conf.univ.                                |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:arsene.ion@upsc.md">arsene.ion@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.07.O.037     | 5                     | III  | V         | 150       | 60             | 90                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Chimia biologică reprezintă știința care studiază componența moleculară a naturii vii, acele transformări de substanță și energie ce formează forța motrică a vieții – metabolismul.

Fiind o știință experimentală, succesul biochimiei este legat de capacitatea de a experimenta, bazată pe cunoștințele moderne, utilizând o tehnică avansată de laborator, precum și de analiza datelor înregistrate și interpretate veridic.

Descifrând bazele moleculelor ale fenomenelor specifice vieții, biochimia exercită o influență considerabilă asupra progresului tuturor științelor biologice, contribuind la apariția unor noi științe ca biologia moleculară, ingineria genetică, ingineria enzimatică.

Influența biochimiei pentru societatea umană este determinată de faptul că ea contribuie la soluționarea unor sarcini de actualitate cu care se confruntă medicina, agricultura, ecologia, zootehnia, industria alimentară, farmaceutică.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**C-1.** Competența cognitivă: de căutare, de aplicare și analiză a informației referitoare la Chimia biologică;

**C-2.** Competența de învățare: să cunoască și să poată determina metoda de cercetare a compoziției și proprietăților fizico-chimice a sistemelor concrete; să cunoască domeniul de aplicare a chimiei biologice în Biologia moleculară și Biotehnologie și industria produselor farmaceutice și alimentară

**C-3.** Competența de aplicare: să explice esența proceselor care guvernează natura vie; să determine funcțiile biomoleculelor condiționate de specificul structurii lor; să aplice cunoștințele teoretice în analiza unor date experimentale.

**C-4.** Competența de analiză: să identifice particularitățile materiei vii; să identifice specificul biochimiei; să definească componența moleculară a celulelor vii; să explice esența proceselor care guvernează natura vie; să determine funcțiile biomoleculelor condiționate de specificul structurii lor; să aplice cunoștințele teoretice în analiza unor date experimentale.



**C-5. Competența de comunicare:** utilizând tehnologiile informaționale moderne și de comunicare să se exprime în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris.

#### **Finalități / Rezultate ale învățării**

##### **La finalizarea cursului, studentul:**

- vor cunoaște elementele principale necesare identificării și caracterizării componentelor biochimice ale organismelor vii, ale materiilor prime utilizate în industria alimentară ale produselor finite
- vor cunoaște ansamblul de transformări metabolice care au loc în organismele vii, în corelație cu mecanismele biochimice ale proceselor tehnologice în industria alimentară.
- familiarizarea studenților cu noțiuni fundamentale și aplicative a chimia biologice;

#### **Precondiții**

Studentul trebuie:

- să posede abilități de a lucra de sine stătător, de a urmări unele procese în timp, de a selecta informația, de a aplica rezultatele în alte domenii – atât științifice cât și sociale;
- să fie capabili de ași cultiva o atitudine de autodezvoltare intelectuală, spirituală, de formare continuă a personalității pe parcursul vieții, educarea față de sănătatea proprie și asigurarea securității vieții;
- să conștientizeze responsabilitatea proprie față de rezultatele activității personale și a importanței practice a specializării sale;
- să posede abilități de sinteză, analiză a informației referitoare la domeniile chimiei biologice și de implementare a acestor cunoștințe în practică.

#### **Unități de curs**

1. Introducere în chimia biologică. 2. Nomenclatura, clasificarea și proprietățile fizico-chimice ale aminoacizilor. Nivele de organizare structurală a proteinelor. 3. Glucide, rol biologic, clasificare, structură. 4. Catabolismul glucidelor. Glicoliza. Degradarea aerobă a glucidelor. Complexul piruvatdehidrogenazic. 5. Lipide. Clasificare, nomenclatura, rol biologic. Acizi grași, prostoglandine. Analiza calitativă a lipidelor. Determinarea unor constante ale lipidelor. 6. Lipidele complexe. Catabolismul acilglicidelor, fosfolipidelor, acizi grași. Steroli și steride. Izolarea colesterolului din materialul biologic. Reacții calitative asupra colesterolului. 7. Acizii nucleici, clasificarea, structura. Replicarea, transcrierea, retrotranscrierea. Clasificarea ARN. 8. Metabolismul nucleotidelor și a aminoacizilor. 9. Enzime. Esența fenomenului de cataliză. Specificitatea enzimelor. 10. Principii de reglare a metabolismului în celulă. Hormoni. Clasificarea chimică. mecanisme de acțiune.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

- Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, proiecte, consultații.
- *Curs:* prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă;
- *Lucrări de laborator:* de reluare și aprofundare; de dezvoltare; aplicare a cunoștințelor teoretice în practică; integrativ; în bază de studii de caz, sarcini de lucru individuale, rezultate ale studiului individual etc.

#### **Strategii de evaluare**

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la seminare, participarea la discuții, portofolii etc. Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii. Nota finală se constituie din următoarele componente:

50% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen, 50 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

#### **Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. Segal R. Biochimia produselor alimentare. Galați: Ed. Academica. 2006.
2. Комов, В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник для вузов. 2-е изд. Москва: Дрофа. 2006.
3. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ. Москва: БИНОМ. 2014.
4. Kucerenco N. E. și a. Biochimia. Chișinău. 1991.
5. Stroeve E. A. Chimia biologică. Chișinău. 1991.
6. Lenindger A. Biochimie. București: Editura tehnică. 1987.
7. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. Москва. 1987.
8. Gorincioi E., Arsene I. Biochimie. Lucrări practice. Chișinău: UST. 2004.
9. Lîsîi L. și alții. Biochimie. Lucrări practice. Chișinău, 2002.

**Opțională:**

1. Lîsîi L. Biochimie. Teste. Test-minim. Chișinău. 2008.
2. Филиппович Ю. Б., Егорова Т. А., Севастьянова Г. А. Практикум по общей биохимии. Москва: Просвещение. 1985.

**S.05.O.038- Evoluționismul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie,  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Evoluționismul   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/ Biologie Vegetală                                |
| <b>Titular de curs</b>                         | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CHIRIAC Eugenia, dr., conf. univ.                                    |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:grigorcea.sofia@upsc.md">grigorcea.sofia@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.05.O.038     | 4                     | III  | 5         | 120       | 60             | 60                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Evoluționismul este predat studenților la sfârșitul cursului universitar, întrucât acesta studiază legițile generale ale evoluției lumii organice. Cursul respectiv integrează cunoștințele obținute de la celelalte discipline biologice, studiate anterior de către studenți, având drept rol fundamentarea legăturilor reciproce dintre legițile generale, de dezvoltare a materiei vii și cele particulare dintre formă și structură. Aproape că nu există nici o întrebare cu caracter funcțional-explicativ în științele naturii, la care să se poată răspunde corect, fără a avea în vedere evoluția. Evoluția este cel mai important concept, cu implicații profunde și complexe, în orice disciplină care studiază viața și mediul.

Cursul de evoluționism este bazat pe dezvoltarea istorică a ideilor evoluționiste, formarea darvinismului clasic și dezvoltarea lui de mai departe în teoria evoluționistă contemporană, bazându-se pe cercetările din domeniul geneticii, biologiei moleculare, studiul populațiilor, a metodelor contemporane de studiere a microorganismelor vii.

Scopul evoluționismului constă în familiarizarea studenților cu esența teoriei evoluționiste contemporane,



cu ajunsurile științelor naturale, inclusiv ale biologiei, privitor la mecanismele evoluției, direcțiile ei, forțele motrice, ritmul evoluției, legitățile evoluției și evoluția omului ca ființă biologică și socială. Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- *Competențe cognitive:* de căutare, de repetare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitor la evoluția diferitelor grupe de plante, animale, microorganisme, fungi; cunoașterea structurilor morfologice, anatomice, embriologice a grupelor de organisme înrudite și îndepărtate din punct de vedere filogenetic; cunoașterea biodiversității, distingerea asemănărilor și deosebirilor dintre diferite organisme vii, a grupelor aparte de organisme.

- *Competențe de învățare:* De a înțelege esența diversității speciilor, fenomenelor primare ale evoluției, factorii evoluției, rolul mediului ambient a selecției naturale și artificiale în apariția populațiilor noi în natură, a creării noilor soiuri de plante și rase de animale. Studentul trebuie să distingă principalele etapele în evoluția organismelor: macro- și microevoluția, să aducă dovezi în favoarea evoluției din diferite domenii ale științei: biogeografie, paleontologie, anatomie, morfologie, embriologie comparată, să distingă direcțiile principale ale progresului biologic.

- *Competențe de aplicare:* Cunoscând proprietățile evoluției lumii organice, factorii elementari ai evoluției, legitățile evoluției, direcțiile procesului biologic, evoluția ontogenezei organismelor, originea și evoluția omului, absolventul universității – licențiat în biologie v-a ține piept diferitelor curente religioase. Prin experimente speciale din genetica populațiilor cu densitatea organismelor, lupta pentru existență, pentru hrană, locul de trai, cu factorii abiotici ai mediului cu relațiile parazit-gazdă, pradă-răpitor se poate demonstra justetea selecției naturale ca factor principal al evoluției și se pot face careva prognostice pe viitor privitor la ocrotirea mediului ambiant, ocrotirea speciilor rare de plante și animale.

- *Competențe de analiză:* Cunoașterea particularităților biologice a reprezentanților grupelor mari de organisme după trăsăturile generale, sisteme de organe, scheletul, mușchii, ciclurile de reproducere, răspândirea, ecologia, crează mari posibilități studentului să înțeleagă direcțiile principale ale evoluției grupelor mari sistematice, să deosebească liniile progresive și regresive sau stabilizatoare, să prognozeze dezvoltarea unor grupe de organisme și să ocupe o poziție adecvată față de ele pentru simulare, reținere sau blocarea pe o anumită perioadă, a variabilității organismelor. O atenție deosebită trebuie de dat monitoringului inovației răpitorilor, paraziților, răspândirii bolilor infecțioase.

- *Competențe de comunicare:* În limba modernă, într-o manieră clară și convingătoare, oral și în scris. Utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diferite contexte social-culturale și profesionale a reda conținutul științific al materialului de studiu.

### Finalități / Rezultate ale învățării

- Să explice teoria evoluționistă a lui Jean Baptiste Lamarck și Ch. Darwin și să indice dovezile existenței bioevoluției.
- Să explice teoria sintetică a evoluției și să identifice factorii evoluției, conform acestei teorii.
- Să indice principalele niveluri de organizare a materiei vii și să explice esența și originea vieții pe pământ și evoluția organismelor vii.
- Să identifice bazele genetice ale evoluției și să elucideze importanța unor fenomene genetice în procesul evolutiv.
- Să indice factorii motrici ai evoluției, să distingă tipurile de variații și rolul acestora în procesul bioevoluției și să explice procesul de luptă pentru existență, și particularitățile acesteia.
- Să stabilească principalele procese ale bioevoluției și să explice mecanismele microevoluției;
- Să stabilească și să explice principalele direcții a procesului bioevolutiv.

- Să identifice factorii și categoriile progresul biologic, să elucideze concepția de evoluție monofiletică și polifiletică a organismelor vii și să explice factorii ce caracterizează viteza evoluției.
- Să aplice diverse metode în analiza proceselor de evoluție;
- Să își expună acordul/dezacordul despre concepțiile evoluționiste a organismelor vii.
- Să identifice principalele procese ale speciației și să explice mecanismele acesteia.
- Să distingă noțiunile de organe omoloage și anoloage.
- Să identifice și să explice căile schimbărilor filogenetice a organelor.
- să aprecieze rolul important al studierii evoluționismului în corelație cu alte discipline biologice;
- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

#### Precondiții:

a) **Cunoștințe de bază:** Pentru a începe studierea cursului de **Evoluționism** este necesar ca studenții din ultimul an al ciclului I universitar, să dispună de cunoștințe profunde la cursurile trecute anterior, cum ar fi: botanică, zoologie, microbiologie, biochimie, genetică, ecologie, anatomie, embriologie.

a) **Studenții trebuie să cunoască: Informația despre literatura de referință pe care studentul ar putea să o consulte din timp, precum și despre cursurile pe care trebuie să le fi susținut înaintea începerii cursului dat.**

- Zoologia nevertebratelor și a vertebratelor;
- Morfologia, anatomia, și sistematica plantelor;
- Ecologia, Fiziologia, Embriologia, Genetica, Anatomia comparată cât și alte obiecte din cursul preuniversitar.

#### Unități de curs

**Tema 1:** Introducere în evoluționism. Esența și importanța evoluționismului.

**Tema 2:** Ideile evoluționiste în antichitate, evul mediu, epoca renașterii și sec. 18. Teoria evoluționistă a lui I.B Lamarck.

**Tema 3:** Dezvoltarea științelor naturale în I jumătate a sec. XIX. Curentele principale științifice și filosofice.

**Tema 4:** Teoria evoluționistă a lui Ch. Darwin. Condițiile social-economice în Anglia în prima jum. a sec. 19 și premisele apariției teoriei lui Darwin. Formarea concepțiilor evoluționiste a lui Darwin. Factorii motrici ai evoluției conform teoriei lui Darwin. Învățătura lui Darwin despre lupta pentru existență și selecția naturală ca supraviețuire a celor mai adaptate forme.

**Tema 5:** Dezvoltarea darwinismului, perioada lui de criză. Sinteza darwinismului cu genetica și alte științe naturale, crearea teoriei sintetice moderne a evoluției.

**Tema 6:** Dovezile evoluției și metodele contemporane de cercetare a procesului evolutiv.

**Tema 7:** Dezvoltarea teoriei evoluției după moartea lui Ch. Darwin.

**Tema 8:** Bazele genético-ecologice a procesului evolutiv. Manifestarea multiplă a variabilității în lumea organică. Rezerva de variabilitate în populație. Valurile populaționale.

**Tema 9:** Factorii motrici ai evoluției.

**Tema 10:** Specia – etapa de bază a evoluției. Concepția biologică a speciei. Criteriile speciei. Structura speciei. Legea seriilor omoloage în variabilitatea ereditară.

**Tema 11:** Macro- și microevoluția. Microevoluția și căile speciației. Teoria și dovezile speciației alopatrice (geografice). Speciația simpatrică. Speciația hibridogenă. Evoluția filetică.

**Tema 12:** Legitățile morfologice ale bioevoluției. Organele omoloage și anoloage. Căile schimbărilor filogenetice a organelor.

**Tema 13:** Raportul dintre dezvoltarea individuală și istorică a organismelor. Învățătura despre paralelismul dezvoltării individuale și istorice a organismelor. Legea biogenetică Müller-Haeckel. Teoria filembriogenezei a lui Severțov. Evoluția ontogenezei și căile ei principale.

**Tema 14:** Direcțiile și legitățile procesului evolutiv. Căile progresului biologic. Aromorfoză (progres morfofiziologic). Idioadaptare (adaptare concretă). Morforegres (degenerare totală). Cenogeneză (adaptare embrionară). Concepții despre evoluția monofiletică și polifiletică. Viteza evoluției.

**Tema 15:** Viața și originea ei pe Terra. Apariția concepțiilor despre evoluția vieții. Ipoteze despre originea vieții pe Terra. Teoria academicianului A. I. Oparin despre apariția vieții pe Terra.

**Tema 16:** Evoluția speciei umane (Antropogeneza). Teorii despre originea și filogenia Hominidelor. Etapele dezvoltării preistorice a hominidelor. Rasele umane.

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Învățare centrată pe student: prelegere clasică și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, demonstrații și sistematizări cu ajutorul schemelor logice, dezbateri, conexiuni cu alte discipline, lucrări de laborator, seminare, proiecte, consultații.

#### **Strategii de evaluare**

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, participarea la discuții, referate. Nota finală se determină din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale, 30% - evaluări curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări), 30% - rezultatul evaluării lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, dezbateri, referate.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Botnariuc C. Evoluționismul în impas, Ed. Acad. Rom., București, 1992.
2. Ceapoiu N. Evoluția biologică. Microevoluția și macroevoluția, Ed. Acad. Rom. București, 1988.
3. Grati V. Introducere în evoluționism. Chișinău: US Tiraspol, 2016.
4. Darwin Ch. Originea speciilor. Ed. Acad. R.P.R., București, 1859 (după ediția din 1957).
5. Gavrilă L., Leșanu M. Evoluționismul. Note de curs. Chișinău, 2007
6. Gavrilă L. Bazele genetice ale evoluției biologice. Ed. Șt. și Enc., București, 1990.
7. Leacky R. Originea omului. Ed. Humanitas, 1995.
8. Mayr E. De la bacterii la om. Evoluția lumii vii. Ed. Humanitas, București, 2004.
9. Mohan G. Unitatea, diversitatea și evoluția lumii vii. Ed. Albatros, București, 1989.
10. Mustață G., Mustață M. Origine, Evoluție și Evoluționism. Ed. „Vasile Goldiș” University Press, Arad, 2001.
11. Mustață G., Mustață M. *Homo sapiens sapiens* L; origine și evoluție. Ed. „Vasile Goldiș” University Press, Arad, 2002.
12. Skolka M. Evolutionism - Note de curs, 2008.
13. Sîrbu I. - Evoluționism (note de curs și seminarii). Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu, 2013-2014.
14. Ștefănescu G. Bioevoluția. Editura Dacia, Cluj Napoca, 2003.

##### **Opțională:**

1. Grigorescu D.I. Înaintea apariției omului. Ed. albatros, București, 1980.
2. László A., Bolohan N. Preistorie generală. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2017.
3. Mohan Gh., Ardelean, A., și colab. Sinteze biologice, Editura All, București, 1997.
4. Statham D. Evoluția: știință adevărată? ediția a V-a, 1998.
5. Campbell N., Reece J. Biology Eighth Edition, Pearson International Edition, 2008.
6. Ospovat D. The Development of Darwin's Theory. Natural History, Natural Theology and Natural Selection, Cambridge University Press, 1995.
7. Sigmund K. Games of Life. Explorations in Ecology, Evolution and Behaviour. Penguin Books, 1995.
8. Smith J.M., Szathmáry E. The Origins of Life. From the birth of life to the origin of language. Oxford University Press, 2000.

U.05.A.039-Civilizație europeană

| <b>Denumirea programului de studii</b>   |                       | Ecologie  |           |           |                |                   |
|--|-----------------------|---|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| <b>Ciclul</b>  |                       | I   |           |           |                |                   |
| <b>Denumirea cursului</b>  |                       | Civilizație Europeană   |           |           |                |                   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b>   |                       | Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie   |           |           |                |                   |
| <b>Titular de curs</b>   |                       | CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar   |           |           |                |                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>   |                       | SAVIȚCHI Corina, asistent universitar   |           |           |                |                   |
| <b>e-mail</b>  |                       | <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> , <a href="mailto:vascretu@gmail.com">vascretu@gmail.com</a> |           |           |                |                   |
| Codul cursului   | Număr de credite ECTS | Anul  | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|  |                       |   |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.05.A.039   | 3                     | III   | 5         | 90        | 45             | 45                |
| <b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii</b>   |                       |   |           |           |                |                   |
| <p>Aderarea sistemului de învățământ superior din Republica Moldova la procesul de la Bologna reflectă o tendință tot mai pregnantă de a introduce în mediul academic liceal și universitar fundamentele cercetărilor sistematice ale aspectelor și problemelor de Civilizație Europeană. În același context, subliniem că participarea universităților naționale la programele de mobilitate academică ERASMUS contribuie fundamental la apropierea tinerilor de valorile și standardele europene, în special cele educaționale. Deși tinerii aplică pentru diferite domenii și specialități, introducerea lor în programul universităților-gază se realizează printr-un chestionar asupra Uniunii Europene, cu toate implicațiile sale.</p> <p>Este important să subliniem că studierea cursului de Civilizație Europeană în universitatea de origine este imperioasă în formarea personalității tinerilor, iar implicațiile și consecințele acestei studieri sunt de lungă durată. Este adevărat că studenții de la specialitățile cu profil politologic sau juridic vor fi mult mai capabili să perceapă anumite noțiuni, date și modele de interacțiune instituțională. Totuși, ar fi incorect să limităm accesul celorlalți studenți implicați în studierea aprofundată a chimiei și a biologiei. Procesul globalizării intensive și fără precedent solicită cunoașterea lumii contemporane prin toate aspectele ei, implicând cercetări transdisciplinare și interdisciplinare. Studiul general al Civilizației Europene a devenit o necesitate a timpului și o cerință a sistemului de învățământ.</p> |                       |   |           |           |                |                   |
| <b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>  |                       |   |           |           |                |                   |
| <p>Competențele dezvoltate prin interacțiunea subiectului pe care se centrează educația și cursul Civilizație Europeană se manifestă prin următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Competențe de implicare</i> directă și continuă a participanților (student-profesor) la cunoașterea proceselor integraționiste, determinarea cauzelor, analiza efectelor, compararea finalităților după criterii (geografici, economici, sociali, politici).</li> <li>- <i>Competențe de informare</i> sunt un atribut necesar în obținerea rezultatelor trașante, deoarece integrarea europeană este un proces dinamic, fiind în continuă transformare, iar deținerea informației reprezintă un instrument necesar pentru consolidarea cunoștințelor. Prin lectură, identificarea informațiilor și plasarea lor în context, prin asaltul de idei, întrebări și răspunsuri studenții devin capabili să perceapă în profunzime mecanismul de funcționare a Uniunii Europene.</li> <li>- <i>Competența de procesare a informației</i> determină reperul care solicită capacități de interpretare a informației primite, aplicarea ei în contextul temei, dar și în contextul cunoștințelor generale despre lume, despre Europa și despre procesul integraționist european, implicare în discuții și dezbateri tematice între colegi, analiza impactului, a tipologiei lui (pozitiv sau negativ), durata efectelor, comparații după criteriile spațial sau temporal, selectarea informațiilor relevante dintr-un context mai amplu construiesc capacitățile care vor ajuta subiectul să</li> </ul>         |                       |   |           |           |                |                   |



înțeleagă derularea fenomenului de integrare europeană, chiar dacă nu vine cu un bagaj de cuvinte sau cunoștințe deja formate la alte discipline.

-*Competența de comunicare și exprimare a opiniilor* pe marginea subiectelor studiate și analizate vor contribui la dezvoltarea competențelor de *diseminare* a informațiilor, dar și valorificarea potențialului de cunoștințe acumulat. Prin evocare, reflecție și exprimare elevii și studenții vor înțelege gradul de comprensivitate al temei și își vor dezvolta spiritul oratoric.

- *Competența decizională* și capacitatea de a lua și a-și asuma deciziile reprezintă un atribut substanțial în formarea personalității complexe. Prin studierea cursului de Integrare europeană, subiecții vor fi capabili să înțeleagă și să decidă asupra impactului procesului integraționist pentru stat, pentru comunitate, dar și pentru sine, evaluând gradul de dependență a întregii societăți față de obiectivele și finalitățile politicii externe exprimate prin platforme electorale și programe de guvernare. Studenții care au fost și sunt implicați în programe de studiere a integrării europene vor deveni mesagerii mesajelor integraționiste.

#### **Finalități de studii realizate la finele cursului**

- Să evalueze formele și procesele primare de unificare a teritoriului european.
- Să analizeze impactul suportului juridico-legal de funcționare a Uniunii Europene;
- Să determine importanța arhitecturii instituționale a Uniunii Europene;
- Să caracterizeze politicile comunitare și impactul lor asupra economiei Uniunii Europene;
- Să analizeze mecanismul succeselor economice ale Uniunii Europene;
- Să evalueze impactul monedei unice europene asupra caracterului modern al economiei comunitare;
- Să disemineze conținutul și impactul politicilor de mediu ale Uniunii Europene;
- Să demonstreze importanța strategiei comunitare cu privire la siguranța alimentelor de pe piața Uniunii Europene;
- Să compare politica națională în domeniul protecției mediului cu cea a Uniunii Europene.
- Să evalueze impactul liberalizării serviciilor, mărfurilor, persoanelor și capitalurilor în interiorul spațiului comunitar;
- Să elaboreze recomandări de soluționarea problemelor actuale ale Uniunii Europene.

#### **Precondiții**

Cunoștințe profunde despre integrare europeană și politica externă a Republicii Moldova. Studenții trebuie să cunoască procesul decizional la nivel comunitar dar și al statelor terțe pe segmentul de integrare și aderare la Uniunea Europeană. Studenții trebuie să poată raporta prevederile legislației comunitare cu cerințele actuale ale pieței comunitare. Studenții trebuie să cunoască mecanismele de funcționare a arhitecturii instituționale comunitare și esența politicilor comunitare și impactul lor asupra dezvoltării durabile a spațiului comunitar european dar și a teritoriilor adiacente. Studenții trebuie să poată aplica metode de analiză a formelor de integrare la nivel politic, economic și social. Studenții trebuie să evidențieze domeniile de aplicare practică a cunoștințelor acumulate.

#### **Unități de curs**

1. Definiția termenilor de civilizație și cultură europeană
2. Originea civilizației europene
3. caracteristicile civilizației europene
4. Conceptul de civilizație
5. Unitatea geografică numită Europa

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.

#### **Strategii de evaluare**



Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:- 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; - 30 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);

- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

### Bibliografie

#### *Obligatorie:*

1. Site-ul oficial al Uniunii Europene [https://europa.eu/european-union/index\\_ro](https://europa.eu/european-union/index_ro)
2. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>
3. Blumer Simion, Christian Lequesne. Statele membre ale Uniunii Europene. Chișinău: Cartier, 2009. 488 p.
4. Uniunea Europeană: Istorie și actualitate/Maria Diacon, Victor Juc, Valentin Constantinov; Universitatea de Stat din Tiraspol, Catedra Științe Sociale, Erasmus+ – Chișinău: S. n., 2016 (Tipografia UST). – 235 p.
5. Integrare economică și economie europeană: (Note de curs) / Veaceslav Bârdan; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Inginerie Economică și Business, Catedra Teorie econ. și Marketing. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2014. – 359 p.
6. Scăunaș Stelian. Uniunea Europeană. Construcție, instituții, drept. București: ALL. Beck, 2005. 230 p.
7. Fuerea Augustin. Manualul Uniunii Europene. București: Univers juridic, 2006. 430 p.
8. Mazilu Dumitru. Integrare Europeană. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 542 p.
9. Jinga Ion, Popescu Andrei. Integrare Europeană. Dicționar de termeni comunitari. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 207 p.
10. Jinga Ion. Uniunea Europeană în căutarea viitorului. București: Ed. C.H.Beck, 2008. 176 p.

#### *Opțională:*

1. Henderson Karen. Spațiul libertății, securității și justiției. Chișinău: Ed. ARC, 2003. 508 p
2. Grabbe Heather. Puterea de transformare a Uniunii Europene. Chișinău: Ed. Epigraf SRL, 2008. 248 p.
3. Thatham Allan. Dreptul Uniunii Europene. Chișinău: ED. ARC, 2003. 508 p.
4. Molle Willem. Economia integrării europene: teorie, practică, politic. Chișinău: ED. Epigraf SRL, 2009. 494 p.
5. Cotea Felician. Drept comunitar european. București: Ed. Wolters Kluwer, 2009. 676 p.
6. Gyula Fabian. Drept instituțional european. Cluj: Ed. SFERA, 2004. 480 p.
7. Vataman Dan. Organizații europene și euroatlantice. București: Ed. C.H.Beck, 2009. 678 p
8. Enciu Nicolae, Enciu Valentina. Construcția europeană (1945-2007). Curs universitar. Chișinău: CIVITAS, 2007. 392 p.
9. Ludmila Barbă, Gh. Valeriu, Felea Alina. Uniunea Europeană: istorie, instituții, politici. Rep. Moldova în noua arhitectură europeană. Chișinău: CEP USM, 2007. 179 p.



#### U.05.A.040 - Integrarea economică europeană

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Integrarea Economică Europeană  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Catedra Istorie și Științe Sociale, Facultatea Filologie și Istorie   |
| <b>Titular de curs</b>                         | CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | SAVIȚCHI Corina, asistent universitar   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> , <a href="mailto:vascretu@gmail.com">vascretu@gmail.com</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.05.A.040     | 3                     | III  | 5         | 90        | 45             | 45                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Aderarea sistemului de învățământ superior din R. Moldova la procesul de la Bologna denotă tendința tot mai pregnantă de a introduce în mediul academic liceal și universitar fundamentele unor cercetări sistematice ale aspectelor și problemelor de integrare și unificare europeană. În același context de supoziții, subliniem că participarea universităților naționale la programele de mobilitate academică ERASMUS, contribuie fundamental la apropierea tinerilor de valorile și standardele europene, în special de cele educaționale. Deși tinerii aplică pentru diferite domenii și specialități, totuși, introducerea lor în programul universităților-gază se realizează printr-un chestionar asupra Uniunii Europene cu toate implicațiile ei. Subliniem astfel, că studierea cursului de Integrare economică europeană în universitatea de origine este imperioasă în formarea personalității tinerilor, implicațiile și consecințele fiind de lungă durată. Este un adevăr că studenții de la specialitățile cu profil politologic sau juridic vor fi mult mai capabili să perceapă anumite noțiuni, date, modele de interacțiune instituțională, însă ar fi incorect a limita accesul celorlalți studenți implicați în studierea aprofundată a matematicii sau informaticii, a biologiei sau a chimiei. Procesul globalizării intensive și fără precedent solicită cunoașterea lumii contemporane prin toate aspectele ei, implicând cercetări transdisciplinare și interdisciplinare. Studiul general al integrării europene a devenit o necesitate a timpului, dar și o cerință a sistemului de învățământ.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențele dezvoltate prin interacțiunea subiectului pe care se centrează educația și cursul Integrare Economică Europeană se manifestă prin următoarele:

- *Competențe de implicare* directă și continuă a participanților (student-profesor) la cunoașterea proceselor integraționiste, determinarea cauzelor, analiza efectelor, compararea finalităților după criterii (geografici, economici, sociali, politici).

- *Competențe de informare* sunt un atribut necesar în obținerea rezultatelor trașante, deoarece integrarea europeană este un proces dinamic, fiind în continuă transformare, iar deținerea informației reprezintă un instrument necesar pentru consolidarea cunoștințelor. Prin lectură, identificarea informațiilor și plasarea în



context, prin asaltul de idei, întrebări și răspunsuri studenții devin capabili să perceapă în profunzime mecanismul de funcționare a Uniunii Europene.

- *Competența de procesare a informației* determină reperul care solicită capacități de interpretare a informației primite, aplicarea ei în contextul temei, dar și în contextul cunoștințelor generale despre lume, despre Europa și despre procesul integraționist european, implicare în discuții și dezbateri tematice între colegi, analiza impactului, a tipologiei lui (pozitiv sau negativ), durata efectelor, comparații după criteriile spațial sau temporal, selectarea informațiilor relevante dintr-un context mai amplu construiesc capacitățile care vor ajuta subiectul să înțeleagă derularea fenomenului de integrare europeană, chiar dacă nu vine cu un bagaj de cuvinte sau cunoștințe deja formate la alte discipline.

- *Competența de comunicare și exprimare a opiniilor* pe marginea subiectelor studiate și analizate vor contribui la dezvoltarea competențelor de *diseminare* a informațiilor, dar și valorificarea potențialului de cunoștințe acumulat. Prin evocare, reflecție și exprimare elevii și studenții vor înțelege gradul de comprensivitate al temei și își vor dezvolta spiritul oratoric.

- *Competența decizională* și capacitatea de a lua și a-și asuma deciziile reprezintă un atribut substanțial în formarea personalității complexe. Prin studierea cursului de Integrare europeană, subiecții vor fi capabili să înțeleagă și să decidă asupra impactului procesului integraționist pentru stat, pentru comunitate, dar și pentru sine, evaluând gradul de dependență a întregii societăți față de obiectivele și finalitățile politicii externe exprimate prin platforme electorale și programe de guvernare. Studenții care au fost și sunt implicați în programe de studiere a integrării europene vor deveni mesagerii mesajelor integraționiste.

#### **Finalități de studii realizate la finele cursului**

- Să evalueze formele și procesele primare de unificare a teritoriului european.
- Să analizeze impactul suportului juridico-legal de funcționare a Uniunii Europene;
- Să determine importanța arhitecturii instituționale a Uniunii Europene;
- Să caracterizeze politicile comunitare și impactul lor asupra economiei Uniunii Europene;
- Să analizeze mecanismul succeselor economice ale Uniunii Europene;
- Să evalueze impactul monedei unice europene asupra caracterului modern al economiei comunitare;
- Să disemineze conținutul și impactul politicilor de mediu ale Uniunii Europene;
- Să demonstreze importanța strategiei comunitare cu privire la siguranța alimentelor de pe piața Uniunii Europene;
- Să compare politica națională în domeniul protecției mediului cu cea a Uniunii Europene.
- Să evalueze impactul liberalizării serviciilor, mărfurilor, persoanelor și capitalurilor în interiorul spațiului comunitar;
- Să elaboreze recomandări de soluționarea problemelor actuale ale Uniunii Europene.

#### **Precondiții**

Cunoștințe profunde despre integrare europeană și politica externă a Republicii Moldova. Studenții trebuie să cunoască procesul decizional la nivel comunitar dar și al statelor terțe pe segmentul de integrare și aderare la Uniunea Europeană. Studenții trebuie să poată raporta prevederile legislației comunitare cu cerințele actuale ale pieții comunitare. Studenții trebuie să cunoască mecanismele de funcționare a arhitecturii instituționale comunitare și esența politicilor comunitare și impactul lor asupra dezvoltării durabile a spațiului comunitar european dar și a teritoriilor adiacente. Studenții trebuie să poată aplica metode de analiză a formelor de integrare la nivel politic, economic și social. Studenții trebuie să evidențieze domeniile de aplicare practică a cunoștințelor acumulate.

#### **Unități de curs**



**Evoluția ideii de integrare europeană:** primele idei de unificare a teritoriului european, idei de aprobare și dezaprobară a proiectului european, primele conferințe europene;

**Suportul juridico-legal de funcționare a Uniunii Europene:** Tratatul de constituire (Tratatul de la Paris, 1952; Tratatul de la Roma, 1957) și tratatele de funcționare a Uniunii Europene (Actul Unic European, 1987; Tratatul de la Maastricht, 1992; Tratatul de la Amsterdam, 1997; Tratatul de la Lisabona, 2009);

**Arhitectura instituțională a Uniunii Europene:** Parlamentul European, Comisia Europeană, Consiliul de Miniștri al Uniunii Europene, Consiliul European;

**Politicile Comunitare:** Politica monetară, Politica Agricolă Comună, Politica socială, Politica de educație și formare profesională;

**Relațiile Republicii Moldova cu Uniunea Europeană:** Acordul de Parteneriat și Cooperare, Planul de Acțiuni Republica Moldova – Uniunea Europeană; Acordul de Asociere; Depunerea cererii de aderare la UE și; începerea negocierilor de aderare a R. Moldova la Uniunea Europeană .

### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.

### Strategii de evaluare

Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen;
- 30% din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);
- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

### Bibliografie

#### *Obligatorie:*

1. Site-ul oficial al Uniunii Europene [https://europa.eu/european-union/index\\_ro](https://europa.eu/european-union/index_ro)
2. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>
3. Blumer Simion, Christian Lequesne. Statele membre ale Uniunii Europene. Chișinău: Cartier, 2009. 488 p.
4. Uniunea Europeană: Istorie și actualitate/Maria Diacon, Victor Juc, Valentrin Constantinov; Universitatea de Stat din Tiraspol, Catedra Științe Sociale, Erasmus+ – Chișinău: S. n., 2016 (Tipografia UST). – 235 p.
5. Integrare economică și economie europeană: (Note de curs) / Veaceslav Bârdan; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Inginerie Economică și Business, Catedra Teorie econ. și Marketing. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2014. – 359 p.
6. Scăunaș Stelian. Uniunea Europeană. Construcție, instituții, drept. București: ALL. Beck, 2005. 230 p.
7. Fuerea Augustin. Manualul Uniunii Europene. București: Univers juridic, 2006. 430 p.
8. Mazilu Dumitru. Integrare Europeană. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 542 p.
9. Jinga Ion, Popescu Andrei. Integrare Europeană. Dicționar de termeni comunitari. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 207 p.



10. Jinga Ion. Uniunea Europeană în căutarea viitorului. București: Ed. C.H.Beck, 2008. 176 p.  
*Opțională:*
11. Henderson Karen. Spațiul libertății, securității și justiției. Chișinău: Ed. ARC, 2003. 508 p
12. Grabbe Heather. Puterea de transformare a Uniunii Europene. Chișinău: Ed. Epigraf SRL, 2008. 248 p.
13. Thatham Allan. Dreptul Uniunii Europene. Chișinău: ED. ARC, 2003. 508 p.
14. Molle Willem. Economia integrării europene: teorie, practică, politic. Chișinău: ED. Epigraf SRL, 2009. 494 p.
15. Cotea Felician. Drept comunitar european. București: Ed. Wolters Kluwer, 2009. 676 p.
16. Gyula Fabian. Drept instituțional european. Cluj: Ed. SFERA, 2004. 480 p.
17. Vataman Dan. Organizații europene și euroatlantice. București: Ed. C.H.Beck, 2009. 678 p
18. Enciu Nicolae, Enciu Valentina. Construcția europeană (1945-2007). Curs universitar. Chișinău: CIVITAS, 2007. 392 p.
19. Ludmila Barbă, Gh. Valeriu, Felea Alina. Uniunea Europeană: istorie, instituții, politici. Rep. Moldova în noua arhitectură europeană. Chișinău: CEP USM, 2007. 179 p.

#### U.05.A.041 - Politici educaționale în context european

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Politici educaționale în context european   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Catedra Istorie și Științe Sociale, Facultatea Filologie și Istorie   |
| <b>Titular de curs</b>                         | CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | NOROC Viorica, dr., conf. univ.   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:cretu.vasile@upsc.md">cretu.vasile@upsc.md</a> , <a href="mailto:vascretu@gmail.com">vascretu@gmail.com</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| U.05.A.041     | 3                     | III  | 5         | 90        | 45             | 45                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul Politici educaționale în contextul european reprezintă o disciplină fundamentală și contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la sisteme politice democratice și dictatoriale cât și modul de funcționare a acestora, la corelația dintre drepturile, libertățile fundamentale ale cetățeanului și îndatoririle lui, despre formarea unei culturi politice participative democratice pentru toți cetățenii Republicii Moldova și mai ales pentru tineretul studios.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la apariția, funcționarea statului ca instituție fundamentală a sistemului politic, rolul acestuia în cadrul societății civile, distincția dintre statul de drept (democratic) și cel totalitar, rolul doctrinelor și partidelor politice în promovarea valorilor general-umane etc.

**Competențe de învățare:** de autoevaluare a performanțelor profesionale și de formulare de obiective cognitive



și de alegere a modalității/căilor de atingere alor, printr-un proiect individual sau colectiv de perfecționare profesională.

**Competențe de aplicare:** de a aplica cunoștințele obținute în viața de zi cu zi, în activitatea profesională, în promovarea valorilor democratice conform principiilor și standardelor internaționale (europene).

**Competențe de analiză:** de a evalua rolul și influența instituțiilor politice europene (UE) asupra instituțiilor politice din Rep. Moldova, de a elucidă legăturile cauze-efect dintre nivelul de sărăcie și corupția în organele de putere, crearea abilităților analitice și de creare a propriilor sisteme de valori bazate pe experiența și abilitățile proprii.

**Competențe de comunicare:** : în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicare, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limbile moderne (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități de studii realizate la finele cursului

- să cunoască obiectul de studiu, metodologia și categoriile de bază cu care operează această disciplină,
- înmarmarea studenților cu cunoștințe vaste despre lumea politică, legitățile ei de dezvoltare, tendințele procesului politic mondial, situația geopolitică, experiența organizării instituțiilor politice democratice,
- să poată explica esența puterii și a vieții politice, a relațiilor și proceselor politice din societate,
- să poată argumenta importanța și rolul sistemelor politice și ale regimurilor politice în funcționarea eficientă a instituțiilor statului de drept,
- să înțeleagă rolul partidelor politice, doctrinelor politice în viața politică din Moldova,
- să cunoască drepturile și libertățile fundamentale ale omului și ale cetățeanului dar și metodele, mijloacele de realizare.

#### Precondiții

Cunoștințe de bază în domeniul politicilor educaționale în contextul european, a corelării dintre timp și spațiu, corelarea dintre cauză și efect, pretext și cauză, cunoștințe practice pe care să le poată folosi în ziua de zi cu zi, o cultură generală.

Formarea competenței de Politici educaționale presupune cunoașterea bazelor elementare de noțiuni din domeniul politic, precum ar fi: statul de drept, democrație, drepturi și libertăți fundamentale, cultură politică, partide politice, doctrine politice etc. obținute la nivel de liceu și colegii.

De asemenea o condiție este și, competențele obținute de studenți la cursurile de Integrare Economică Europeană, Culturologie, etc.

#### Unități de curs

1. Obiectul de studiu al disciplinei „Politici educaționale”; 2. Constituția Rep. Moldova – legea supremă a statului; 3. Sistemul politic; 4. Puterea, autoritatea și legitimitatea politică; 5. Regimuri politice democratice și nedemocratice; 6. Statul – instituție centrală a sistemului politic; 7. Statul de drept ca fundament și garant al democrației; 8. Partide politice și sisteme electorale; 9. Societatea politică și societatea civilă; 10. Cultura politică și acțiunea politică; 11. Doctrine politice privind organizarea și conducerea societății; 12. Drepturile și libertățile cetățenilor în Uniunea Europeană; 13. Relațiile Republicii Moldova cu Uniunea Europeană; 14. Drepturile și libertățile fundamentale ale omului.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.

#### Strategii de evaluare



Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.

Evaluarea finală: examen scris.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen;
- 30 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări);
- 30% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare, etc.

### Bibliografie

#### Bibliografie obligatorie:

1. Vâlsan Călin. Politologie. București, 1997.
2. Politologie. Prelegeri la cursul universitar. Partea I – III. Chișinău, USM., 1993-1997.
3. Mitrăn Ion. Politologia în fața sec. XXI. București, 1997.
4. Voiculescu Marin. Politologie. Editura Victor. București, 1998.
5. Mungiu-Pipidi Alina (coordonator). Introducere în politologie. Editura Polirom. Iași, 2000.
6. Enciu Nicolae. Politologie. Curs universitar. Editura Civitas, Chișinău, 2005.
7. Voiculescu Marin. Tratat de politologie. Editura Universitară, București, 2002.
8. Cuciu Nicolae. Politologie. Chișinău, 2005.

#### Bibliografie opțională:

9. Fisichella Domenico. Știința politică. Probleme, concepte, teorii. Chișinău, USM., 2000.
10. Mungiu-Pipidi Alina. Politica după comunism: structură, cultură și psihologie politică. București: Editura Humanitas, 2002.
11. Enciclopedia Blackwell a gândirii politice. Coord.: David Miller. -București: Editura Humanitas, 2000.
12. Мухаев Р.Т. Политология. Учебник для ВУЗов, издание второе. Москва, 2003.
13. Constituția Republicii Moldova. Cu modificările și completările din 14.07.2006. – Chișinău, 2012.
14. Declarația cu privire la suveranitatea RSSM. Adoptată de Sovietul Suprem al RSSM la 23 iunie 1990. // „Cugetul”. -1992, nr. 1.
15. Declarația de independență a Republicii Moldova. Adoptată la Chișinău de Parlamentul Rep. Moldova, la 27 august 1991 // „Cugetul”. -1992, nr. 1.
16. Declarația universală a drepturilor omului. <http://legislatie.resurse-pentru-democratie.org/legea/declaratia-universala-a-drepturilor-omului.php>
17. Site-ul oficial al Uniunii Europene [https://europa.eu/european-union/index\\_ro](https://europa.eu/european-union/index_ro)
18. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>

### S.06.O.042 – Chimie ecologică

|  |   |
|--|---|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie  |
| <b>Ciclul</b>                                  | I   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimie ecologică  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și chimie/ Chimie  |
| <b>Titular de curs</b>                         | MELENTIEV Eugenia, dr., conf. univ.   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | NICOLAU Elena, asistent univ.   |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:eugenia.melentiev@gmail.com">eugenia.melentiev@gmail.com</a> , <a href="mailto:nicolau.elena@chisinau.edu.md">nicolau.elena@chisinau.edu.md</a> |



| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.06.O.042     | 3                     | III  | 6         | 90        | 60 (36/24)     | 30                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

În stadiul actual al dezvoltării societății umane problema protecției mediului ambiant a devenit una din principalele probleme globale ale contemporaneității. Cursul de *Chimie ecologică* este important și necesar în studierea impactului antropogen sporit asupra mediului. Studiarea cursului contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare, de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la însușirea conceptelor fundamentale a principiilor și legităților pe care se axează descrierea proceselor chimice, chimico-biologice, proceselor de oxidare și reducere, de comportare, transformare a noxelor în mediul ambiant de pe pozițiile contemporane ale chimiei. La lucrările de laborator studenții însușesc principalele metode de evaluare a gradului de poluare a factorilor de mediu, de stabilire a proceselor redox din factorii de mediu, de tratare, purificare a apelor naturale. Cursul *Chimie ecologică* asigură un management modern de gestionare a relației *om-natură* în vederea unei orientări valorice de formare a priceperilor și deprinderilor de cercetare și protecție a mediului ambiant. Cursul are tangențe cu conținuturi teoretice și practice din alte domenii.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

##### a) Competențe cognitive:

- Definirea corectă a obiectului de studiu al disciplinei chimie ecologică;
- Dobândirea, selectarea, sistematizarea, prelucrarea informațiilor privitor la situația ecologică actuală și a măsurilor de protecție a mediului;
- Cunoașterea indicilor de calitate a factorilor de mediu;
- Descrierea situației ecologice create în biosferă ca rezultat al acțiunii antropice asupra mediului;
- Însușirea unui bagaj epistemologic de cunoștințe, utile înțelegerii relației om-natură;
- Cunoașterea problemelor ecologice locale și globale, explicarea particularităților schimbărilor ce se petrec în natură la nivel de ecosisteme în urma poluării mediului;
- Cunoașterea proceselor redox importante care se desfășoară în mediul ambiant.

##### b) Competențe de învățare:

- Formarea capacității de aplicare a cunoștințelor teoretice și deprinderilor practice în identificarea și estimarea indicilor fizico-chimici care determină calitatea și securitatea factorilor de mediu;
- Dezvoltarea capacităților de interpretare și utilizare adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu a calității mediului ambiant;
- Formarea și dezvoltarea capacității de autoevaluare a activității întreprinse în experimentul de cercetare privitor la calitatea factorilor de mediu;
- Formarea și dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permite viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă în realizarea investigațiilor, reieșind din direcțiile prioritare de cercetare.

##### c) Competențe de aplicare:

- Dezvoltarea capacității de a identifica compoziția, proprietățile, comportarea unor noxe în natură;
- Formarea abilităților de cercetare științifico-fundamentală și aplicativă în domeniul chimiei ecologice și protecției mediului;
- Asigurarea cu cele mai optime condiții de studiu individual, în echipe pentru desfășurarea activităților de cercetare în domeniul chimiei ecologice;
- Formarea capacităților de aplicare, documentare a activităților de cercetare a calității factorilor de mediu;
- Aplicarea în practică a cunoștințelor achiziționate în studierea unor indici chimici de calitate a mediului și să dețină autocontrol și autoevaluare a capacităților obținute în domeniului monitorizării mediului;



- Elaborarea și aplicarea unor concepte proprii privitor la explicarea și interpretarea unor cercetări noi în context cu principiile de calitate și securitate a mediului;
- Aplicarea cunoștințelor teoretice în descrierea mecanismelor de formare și deteriorare a stratului de ozon;
- Elaborarea și aplicarea proiectelor de cercetare a factorilor de mediu din Republica Moldova.

d) *Competențe de analiză:*

- Analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul securității și protecției mediului ambiant;
- Dezvoltarea capacităților de generalizare și analiză comparativă a soluțiilor de evaluare, reducere și eliminare a poluării și poluanților;
- Analiza rezultatelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate;
- Analiza, identificarea metodelor, mecanismelor și tehnologiilor utilizate în eficientizarea cercetării calității factorilor de mediu.

e) *Competențe de comunicare:*

- Comunicarea în limba română într-o manieră clară și precisă, oral și în scris în diverse contexte socio-culturale și profesionale;
- Formarea și dezvoltarea competențelor digitale.

**Finalități / Rezultate ale învățării**

- Cunoașterea și explicarea conceptelor teoretice și experimentale, care țin de securitatea factorilor de mediu;
- Cunoașterea direcțiilor principale de desfășurare a cercetărilor științifice din domeniu;
- Înțelegerea și implementarea metodelor de cercetare a calității factorilor de mediu;
- Analiza rezultatelor unui experiment de cercetare efectuat, folosind concepțiile teoretice de pe pozițiile contemporane, precum și direcțiile de folosire a sistemelor și tehnologiilor informaționale în cercetare;
- Analiza literaturii periodice și informațiilor curente pe specialitate, formularea concluziilor veridice despre situația actuală, reală din mediul ambiant;
- Propunerea și implementarea strategiilor noi privind cercetarea și evaluarea indicilor fizico-chimici de calitate a mediului.

**Precondiții**

Pentru studierea cursului Chimie ecologică studenții trebuie să dea dovadă de cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate pe parcursul studierii anterioare a disciplinelor: chimie analitică cantitativă și calitativă, chimie biologică, chimie organică, chimie anorganică, chimie alimentară etc.

**Unități de curs**

1. Noțiuni de chimie ecologică și mediu. Componentele mediului ambiant. Poluarea mediului, tipuri de poluare, clasificarea și caracteristica poluanților chimici organici și anorganici. Surse de poluare. Componenta calitativă și cantitativă a mediului;
2. Probleme ecologice locale și globale ale mediului. Monitoringul stării mediului ambiant;
3. Bazele biogeochimiei. Ciclurile biogeochimice ale oxigenului, carbonului, azotului, fosforului și sulfului;
4. Chimia ecologică a atmosferei. Poluarea aerului atmosferic. Procese chimice cu implicarea radicalilor liberi;
5. Poluarea atmosferei cu compuși ai sulfului și azotului. Precipitațiile atmosferice acide. Smogurile, clasificarea impactul asupra mediului ambiant;
6. Dinamica proceselor chimice de deteriorare a stratului de ozon, efectele produse. Măsuri de protecție. Metode de epurare a emisiilor gazoase eliminate în atmosferă;
7. Chimia mediului acvatic. Starea naturală a apei, substanțele din componența apei. Poluarea apelor naturale, poluanții și sursele de poluare. Indicatori chimici de poluare a apelor;
8. Procese de autopurificare a apelor naturale. Metode fizico-chimice și mecanisme de tratare și purificare a apelor naturale;



9. Apele uzate. Clasificare. Impact. Metode de tratare;
10. Structura și compoziția chimică a solului. Procese chimice care se petrec în sol. Poluarea, poluanții și sursele de poluare a solului;
11. Resursele solului. Resursele energetice de alternativă și utilizarea lor în Republica Moldova. Deșeurile, clasificarea, căile de prelucrare a unor deșeuri. Măsurile de protecție a solului.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Predare centrată pe activitățile studenților: prelegeri interactive, dezbateri, proiecte de cercetare, consultații, convorbiri euristice, platforma MOODLE, elaborarea referatelor, eseuri, lucrări individuale, seminare, portofoliul electronic, lucrul individual și în echipe, observații didactice, modelare prin analogie, lucrări asistate de calculator, expunerea orală, explicația, argumentarea, dialogul etc.

#### Strategii de evaluare

Evaluare realizată prin diverse metode:

Evaluări curente oral și în scris, prezentări POWER POINT, rapoarte ale activităților de cercetare, proiecte de cercetare, portofoliul electronic.

Evaluarea finală constă în susținerea examenului în scris sau oral sub formă de un test de evaluare, care se stabilește după anumite criterii conform programului de studiu.

Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale (examen) și 60% din notă constituie evaluările curente desfășurate pe parcursul semestrului (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului realizat pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea în cadrul lucrărilor de laborator etc.

#### Bibliografie

Obligatorie:

1. Duca Gh. Chimie ecologică. Ed. CE USM. Chișinău, 2002.
2. Duca Gh. Procese redox în mediul ambiant. Ed. CE USM. Chișinău, 2001.
3. Duca Gh., Gonța M. Îndrumar de laborator la cursul de chimie ecologică. Ed. CE USM. Chișinău, 2002.
4. Calmuțchii I., Melentiev E. Îndrumar de laborator la hidrochimie și chimie ecologică. Ed. UST. Chișinău, 2010.
5. Ursul A. Dezvoltarea durabilă: abordări metodologice și de operaționalizate. Chișinău, 2009.
6. Surpățeanu M. Elemente de chimia mediului. Ed. MATRIX ROM. București, 2004.

Opțională:

1. Așevschi V. Ecologie și protecția mediului. Ed. Foxtrot. Chișinău, 2007.
2. Bumbu I. Controlul și monitoringul mediului. UTM. Chișinău, 2006.
3. Lupașco T. Tehnologii moderne de tratare a apelor pentru necesități potabile. Ed. Universul. Chișinău, 2002.
4. Rojanschi V. Elemente de economie și managementul mediului. Ed. Economica. București, 2004.

### F.06.O.043 - Fiziologia vegetală

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                             |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                    |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Fiziologia vegetală                  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Vegetală |
| <b>Titular de curs</b>                         | ALUCHI Nicolai, dr., conf. univ.     |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | BRÎNZĂ Lilia, dr., conf. univ.       |



e-mail | [aluchi.nicolae@upsc.md](mailto:aluchi.nicolae@upsc.md)

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| F.06.O.043     | 3                     | III  | 6         | 90        | 60             | 30                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Fiziologia vegetală* reprezintă o disciplină academică care se concentrează asupra studiului proceselor și mecanismelor fiziologice care au loc în plante. Această disciplină analizează modul în care plantele funcționează la nivel molecular, celular și organismic pentru a-și îndeplini funcțiile vitale. Cursul abordează aspecte legate de creștere, dezvoltare, răspunsuri la mediu și interacțiuni cu factorii abiotici și biotici din ecosistem. Prin urmărirea și înțelegerea acestor procese fiziologice, studenții pot obține informații importante despre adaptarea plantelor la mediu, mecanismele de reglare a creșterii și dezvoltării, absorbția și transportul substanțelor nutritive, fotosinteza, transpirația, răspunsurile la stresuri de mediu și multe altele.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- *Competențe cognitive:* căutarea, aplicarea și analiza critică a informației din diferite surse referitoare la fiziologia vegetală.
- *Competențe de învățare:* înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de fiziologie vegetală, acumularea cunoștințelor despre mecanismele fotosintezei, respirației plantelor, nutriției minerale, creșterii și dezvoltării plantelor.
- *Competențe de aplicare:* utilizarea cunoștințelor teoretice la lucrările de laborator; cunoașterea diverselor metode de studiere a proceselor fiziologice.
- *Competențe de analiza:* deosebirea mecanismelor fotosintezei la diferite grupe de plante; compararea diferitor tipuri de transpirație. A face legătura între procesele fiziologice și localizarea acestora în plante.
- *Competențe de comunicare:* în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale; competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

### Finalități / Rezultate ale învățării

#### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să caracterizeze particularitățile fizico-chimice ale protoplasmei;
- să înțeleagă mecanismele de pătrundere a apei și sărurilor minerale în celula vegetală;
- să specifice funcțiile fiziologice ale componentelor structurale celulare;
- să caracterizeze fenomenele care stau la baza schimbului de substanțe dintre celula vegetală și mediul extern;
- să prezinte procesele care alcătuiesc regimul de apă al plantelor;
- să explice mecanismul fotosintezei și factorii care influențează intensitatea fotosintezei;
- să explice mecanismul de nutriție minerală a plantelor și rolul fiziologic al elementelor nutriției minerale;
- să descrie mecanismul respirației;
- să indice zonele și etapele de creștere ale plantelor;
- să definească dezvoltarea plantelor și importanța ei.

### Precondiții



Pentru a începe cursul *Fiziologia vegetală* studenții dispun de cunoștințe prelabile în domeniul Morfologiei și anatomiei plantelor, Citologiei, Microbiologiei, Histologiei.

### Unități de curs

**Tema 1. Introducere. Obiectul și metodele de cercetare.** Sarcinile fiziologiei vegetale. File din istoricul fiziologiei vegetale. Semnificația teoretică și practică. Legătura fiziologiei vegetale cu alte științe.

**Tema 2. Fiziologia celulei vegetale.** Proprietățile fizico-chimice ale protoplasmei. Pătrunderea apei în celula vegetală. Difuziunea și osmoza. Presiunea osmotică. Forța de secțiune. Pătrunderea ionilor în celula vegetală.

**Tema 3. Regimul hidric al plantelor.** Caracteristica generală a apei. Absorbția apei de către plante. Mecanismul absorbției radiculare și circulația apei prin plante.

**Tema 4. Eliminarea apei din plante.** Mecanismul transpirației. Gutația. Influența factorilor interni și externi asupra transpirației.

**Tema 5. Fotosinteza.** Organele și organitele fotosintezei. Pigmenții aparatului fotosintetic.

**Tema 6. Mecanismul fotosintezei.** Faza de lumină a fotosintezei. Fotofosforelarea. Faza de întuneric. Ciclul Calvin. Ciclul Hatch-Slack-Karpirov. Fotorespirația.

**Tema 7. Respirația plantelor.** Legătura genetică dintre respirație și fermentație. Teoria respirației după V. Palladin. Teoria oxidării biologice (după A.N. Bach).

**Tema 8. Căile de oxidare a glucidelor.** Glicoliza anaerobă+ ciclul Krebs. Mecanismul căii pentozo-fosfaților.

**Tema 9. Nutriția minerală a plantelor. Compoziția chimică a plantelor.** Rolul fiziologic al micro- și macroelementelor.

**Tema 10. Metabolismul azotului.** Pătrunderea și circulația compușilor azotului prin plante. Formele de azot.

**Tema 11. Creșterea și dezvoltarea plantelor.** Etapele de creștere celulară. Ontogeneza la plante. Fotoperiodismul și vernalizarea. Mișcările de creștere a plantelor.

**Tema 12. Fitohormonii.** Factorii interni de creștere. Auxinele. Giberelinele. Citokininele. Inhibitorii de creștere.

### Metode și tehnici de predare și învățare

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina *Fiziologia vegetală* cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

7. DUCA M. *Fiziologie vegetală*, Chișinău: Știința, 2006.
8. TARHON P. *Fiziologia plantelor*. Vol. I, II. Chișinău: Lumina, 1992, 1993.
9. BURZO I., TOMA S. și al. *Fiziologia plantelor de cultură*. Vol. 1,2,3,4. Chișinău: Știința, 1999, 2000.
10. ALUCHI N., IURCU-STRĂISTARU E., GRATI V., PÎRLEA T. – *Fiziologia vegetală. Lucrări practice*. Chișinău, 2002.
11. TARHON P. *Lucrări de laborator la cursul de fiziologie a plantelor*. Chișinău: Lumina, 1989.
12. TEODORU I. C. *Fiziologia plantelor*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2002.
13. BÂRSAN A. *Fiziologia vegetală*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2006.
14. DOBRESU A. *Fiziologia plantelor*. București: Editura Elisavros, 2006.
15. BĂDULESCU L. *Botanică și fiziologia vegetală*. București: Editura Elisavros, 2009.
16. JITAREANU D. – *Fiziologie vegetala* - Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași 2002.



**Opțională:**

1. BOLDOR O., RAIANU O., TRIFU M. *Fiziologia plantelor. Lucrări practice*, București, 1983.
2. ATANASIU L. - *Ecofiziologia plantelor* – Ed. Stiintifica si Enciclopedica, București 1984.
3. BOLDOR O si colab. *Fiziologia plantelor* – București: EDP, 1981.
4. MILICĂ C., DOROBANȚU N. *Fiziologia vegetală*, București, 1982.
5. BURZO I. si colab. – *Curs de fiziologia plantelor* – USAMV București 1999
6. ЛЕБЕДЕВ С. *Физиология растений*. М.: Агропромиздат, 1988.
7. ПОЛЕВОЙ В. *Физиология растений*. М.: Высшая школа, 1989.
8. ЯКУШКИНА Н. *Физиология растений*. М.: Владос, 2004.

**S.06.O.044 - Chimia analitică**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Chimia analitică   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea: Biologie și chimie<br>Catedra: Chimie                    |
| <b>Titular de curs</b>                         | CODREANU Sergiu, doctor, conferențiar universitar                    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CIORNEA Victor, doctor, lector universitar                           |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:codreanu.sergiu@upsc.md">codreanu.sergiu@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.06.O.044     | 3                     | III  | 6         | 90        | 60             | 30                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Procesul de predare-învățare-evaluare a cursului universitar va influența integrarea dezvoltării competențelor generale și a celor specifice, va asigura relațiile interdisciplinare în scopul dezvoltării abilităților studentului de a folosi cunoștințele de bază și cele dobândite în activitatea cognitivă și profesională pe parcursul autoinstruirii continue. Conținutul de bază a cursului include atât calea istorică de acumulare a cunoștințelor, cât și sistematizarea lor în timp și pe domenii concrete de utilizare a lor, referitor la tipuri de reacții analitice, tipuri de reactivi, metode de analiză a compoziției calitative și cantitative a substanțelor. Informația științifică arată legătură între unele noțiuni, legi și principii fundamentale ale chimiei generale, cu referire specifică la unele clase de compuși anorganici, organici folosiți ca reactivi analitici, la unele legități și principii din alte domenii generale ca matematica, fizica ș.a. În consecință procedeele de predare-învățare-evaluare a disciplinei indicate vor fi orientate în direcția formării experienței social-profesionale, intelectuale și individuale a viitorului specialist.

Studierea și cercetarea Chimiei analitice va permite studentului să acumuleze cunoștințe despre dezvoltarea în timp a științei date, apariția și evoluția unor noțiuni și principii generale, formarea unor deprinderi practice de înțelegere a anumitor valori, de cercetare și analiză a scopului propus, să facă legătura interdisciplinară a științelor chimice, să se orienteze liber în volumul mare de informație, să acumuleze abilități, experiență și responsabilitate personală în lucrul individual propus.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**C-1.** Competența cognitivă: de căutare, de aplicare și analiză a informației referitoare la Chimia analitică;



**C-2.** Competența de învățare: de autoevaluare a performanțelor profesionale și de formulare de obiective și de alegere a algoritmilor de rezolvare a lor prin elaborarea proiectelor individuale sau colective de perfecționare profesională;

**C-3.** Competența de aplicare: aplicarea cunoștințelor legate de unele noțiuni și legi fundamentale ale chimiei analitice calitative în scopul orientării libere în acest domeniu, formarea unor concepții generale despre compoziția calitativă, structura și proprietățile componentilor analizați cât și a substanțelor din care fac parte, folosirea unor metode de analiză calitativă a compoziției chimice a substanțelor și amestecurilor de substanțe;

**C-4.** Competența de analiză: de a evalua rolul clasificării ionilor în grupe analitice, de a compara influența reactivilor de grupă și specifici, de a formula un algoritm de analiză chimică.

**C-5.** Competența de comunicare: utilizând tehnologiile informaționale moderne și de comunicare să se exprime în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris.

### **Finalități / Rezultate ale învățării**

#### **La finalizarea cursului, studentul:**

##### **F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:**

- să descrie legitățile și principiile de bază a diferitor procese chimice, ce decurg în soluțiile de electroliți, cât și explicarea lor;
- să definească noțiunile principale folosite în practică la o analiză de laborator;
- să identifice și să aleagă metoda de analiză corespunzătoare procesului dat.

##### **F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:**

- să determine soluțiile de bază aplicate la rezolvarea unei probleme de calcul, a unui proces chimic ce decurge în soluții;
- să stabilească legătura dintre teorie și practică;
- să utilizeze metodele de analiză adecvate procesului dat;
- să interpreteze și să argumenteze folosirea metodei, reieșind din rezultatele obținute ale analizei;
- să demonstreze prin intermediul reacțiilor chimice, aparatului matematic, algoritmului de analiză, prioritatea folosirii unei sau altei metode la explicarea procesului dat.

##### **F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:**

- să formuleze propuneri concrete ce țin de impactul cât mai mic al proceselor, produselor chimice asupra mediului ambiant;
- să recomande măsuri concrete în alcătuirea unui algoritm de analiză chimică;
- să prezică evoluția pe termen scurt, mediu și lung a diferitor procese și fenomene chimice, ce pot decurge atât în practica de laborator cât și mediul înconjurător.

### **Precondiții**

Studentul trebuie:

- să posede deprinderi practice de a selecta și a utiliza careva metodă de analiză a compoziției chimice calitative și cantitative a substanțelor;
- să se conformeze schimbărilor ce pot avea loc în spațiul științific, cât și în mediul social;
- să posede abilități de a lucra de sine stătător, de a urmări unele procese în timp, de a selecta informația, de a aplica rezultatele în alte domenii – atât științifice cât și sociale;
- să fie capabili de ași cultiva o atitudine de autodezvoltare intelectuală, spirituală, de formare continuă a personalității pe parcursul vieții, educarea față de sănătatea proprie și asigurarea securității vieții;
- să conștientizeze responsabilitatea proprie față de rezultatele activității personale și a importanței practice a specializării sale;
- să posede abilități de sinteză, analiză a informației referitoare la domeniile chimiei analitice și de implementare a acestor cunoștințe în practică.

### **Unități de curs**



**a) curs**

Clasificarea metodelor de analiză. Reacții analitice și semnal analitic. Tipuri de reactivi. Sensibilitatea reacțiilor analitice. Etapele unei analize chimice. Sisteme de clasificare a ionilor. Analiza fracționară și sistematică. Echilibre în sisteme omogene. Indice hidrogenic și hidroxilic. Echilibre în sisteme eterogene. Produs de solubilitate. Efect salin. Sedimentare fracționară. Analiza gravimetrică. Analiza titrimetrică.

**b) laborator**

Reacțiile caracteristice de identificare a cationilor din grupele I-III analitice, Analiza sistematică a amestecului de cationi din grupele I-III analitice, Reacțiile caracteristice de identificare a cationilor din grupele IV-VI analitice, Metoda gravimetrică de analiză. Determinarea bariului din cristalohidrat, Metoda de neutralizare. Dozarea NaOH și Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> în soluție, Permanganometria. Dozarea Fe(II) și sarea Mohr, Iodometria. Dozarea cuprului în soluția sulfatului de cupru, Complexonometria. Determinarea durtății apei.

**Metode și tehnici de predare și învățare**

- Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, proiecte, consultații.
- *Curs*: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă;
- *Lucrări de laborator*: de reluare și aprofundare; de dezvoltare; aplicare a cunoștințelor teoretice în practică; integrativ; în bază de studii de caz, sarcini de lucru individuale, rezultate ale studiului individual etc.

**Strategii de evaluare**

Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea rezultatelor de la seminare, participarea la discuții, portofolii etc. Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii.

Nota finală se constituie din următoarele componente:

60% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen, 40 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Vasiliev V. Chimia analitică, Vol. I-II, Chișinău, Universitas, 1991, 331 p./270 p
2. Логинов Н., Воскресенский А., Солодкин И. Аналитическая химия, Москва, «Просвещение», 1995, 478 с.
3. Посыпайко В., Козырева Н., Логачева Ю. Химические методы анализа, Москва, «Высшая школа», 1989, 448 с.
4. Budu Gr. Chimie analitică calitativă, Chișinău, Știința, 1994, 174 p.
5. Селезнев К. Аналитическая химия. Москва, «Высшая школа», 1993, 248 с.
6. Jercan E. Metode de separare în chimia analitică. București, Editura Tehnică, 1983, 316 p.
8. Gr. Budu. Analiza chimică calitativă. Partea I. Chișinău, 2015, 81 p.
9. Codreanu S. Chimie analitică calitativă. Compendiu de lucrări de laborator. Chișinău, 2013, 66 p.
10. Codreanu S. Culegere de exerciții și probleme la chimia analitică. Universitatea Pedagogică de Stat, "Ion Creangă" din Chișinău, Facultatea Biologie și Chimie, Catedra Chimie. – [Chișinău] : [S.n.], 2023 (CEP UPSC). – 62 p. ISBN 978-9975-46-769-8.
11. Șonțovoi T., Codreanu S. Analiza cantitativă. Compendiu de lucrări de laborator. Chișinău, 2009, 22 p.

**Opțională:**

1. Алексеев В. Н. Курс качественного химического полумикроанализа. Москва, 1993, 584 с.



2. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. Москва, 1989, 456 с.
3. Revenco M., Chetruș P. Metode de identificare și separare a cationilor. Chișinău, 1995.
4. Воскресенский А. Г., Солодкин И. С.. Практическое руководство по качественному полумикроанализу. Москва, 1972, 134 с.
5. Lorentz Jäntschi, Sorana Bolboacă. Analiză Chimică și Instrumentală Aplicată. Cluj-Napoca: AcademicDirect, 2003, 60 p.
6. Lorentz Jäntschi. Analize chimice și instrumentale. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2000, 136 p.
7. [www.scriub.com](http://www.scriub.com)
8. [www.creeaza.com](http://www.creeaza.com)
9. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Chimie\\_analitică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Chimie_analitică)
10. <https://www.scribd.com/doc>
11. documents.tips
12. <https://www.yumpu.com/ro/document/read/15495240/curs-de-chimie-analitica-lavinia>

### S.06.A.045 – Protecția mediului

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Protecția mediului   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală                              |
| <b>Titular de curs</b>                         | COADĂ Viorica dr., conf. univ.                                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | CÎRLIG Tatiana dr., conf. univ.                                  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:coada.viorica@upsc.md">coada.viorica@upsc.md</a> |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.06.A.045     | 2                     | III  | 6         | 60        | 36             | 24                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Protecția mediului* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul reglementărilor, măsurilor și acțiunilor care au ca scop menținerea, protejarea și îmbunătățirea condițiilor naturale de mediu, ca și reducerea sau eliminarea, acolo unde este posibil, a poluării mediului înconjurător și a surselor de poluare. Protecția mediului înconjurător este vitală pentru conservarea biodiversității, protejarea sănătății umane și combaterea schimbărilor climatice. Cunoștințele din domeniul protecției mediului, în deplină armonie cu cele din celelalte domenii ale biologiei, contribuie în mod esențial la instruirea și educația viitorilor specialiști în domeniu. Cursul *Protecția mediului*, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la starea și protecția naturii, și de prezentare a acestora în cadrul lucrărilor practice;

**Competențe de învățare:** de autoevaluare a performanțelor profesionale și de formulare de obiective cognitive și de alegere a modalităților/căilor de atingere a lor, printr-un proiect individual sau colectiv de perfecționare profesională.



**Competențe de aplicare:** de a realiza determinarea parametrilor stării și dinamici mediului ambiant și a populațiilor de plante și animale, utilizând cele mai contemporane metode de lucru în teren și prelucrare statistică, în condiții de laborator.

**Competențe de analiză:** de a evalua și de a analiza rezultatele obținute în urma prelucrării statistice a materialului acumulat și de prezentarea lui grafică.

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informației și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale.

#### Finalități de studii /Rezultate ale învățării

##### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască conceptul de protecție a mediului, în general, și îndeosebi, a apelor, aerului și solului – ca elemente componente, esențiale ale acestuia;
- să înțeleagă și să cunoască principiile exploatarea durabile a apelor, aerului, solurilor și a biodiversității;
- să identifice și să analizeze unor metode de monitoring și protecție pentru fiecare component;
- să cunoască unele aspecte ale legislației în vigoare privind protecția apelor, aerului și solurilor, în Republica Moldova și în lume;
- să realizeze de sine-stătător un studiu original în domeniul ecologiei populațiilor;
- formarea și exersarea capacităților de explorare/ investigare a mediului înconjurător;
- formarea unei atitudini motivante și responsabile față de menținerea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător.

#### Precondiții

Cunoașterea bazelor ecologiei generale și a concepției despre biosferă; noțiunilor de bază în domeniul ecologiei și protecției mediului ambiant; rolului biocenozei în stabilitatea echilibrului ecologic global.

Cunoașterea principiilor generale de normare a poluării mediului nativ, surselor de poluare a componentelor biosferice (apa, aerul, solul) și urmările negative a activității umane asupra mediului.

#### Conținutul unităților de curs

**Tema 1. Protecția mediului studiu interdisciplinar și de viziune.** Obiectivele și părțile componente. Evoluția istorică a problemelor de mediu și protecția acestora. Principalele forumuri naționale și internaționale cu atribuții în domeniul protecției mediului, poziția Republicii Moldova.

**Tema 2. Poluarea atmosferică.** Structura și rolul atmosferei. Caracterizarea poluanților atmosferici. Principalele surse de poluare. Efectele poluării atmosferice.

Starea bazinului aerian în Republica Moldova. Măsuri specifice de prevenire și combatere a poluării atmosferice.

**Tema 3. Poluarea apelor.** Hidrosfera și resursele acvatice mondiale. Principalele surse de poluare a apelor. Evaluarea gradului de poluare a resurselor de apă. Clasificarea poluanților hidrisferici. Particularități ale poluării mărilor și oceanilor. Efectele poluanților asupra resurselor de apă. Impactul poluării acvatice asupra stării de sănătate și de igienă. Măsuri de prevenire și combatere a poluării apelor. Starea resurselor acvatice în Republica Moldova.

**Tema 4. Poluarea și degradarea solului.** Resursele funciare și minerale ale terrei. Degradarea antropică a solului. Aspecte privind starea solului în Republica Moldova.

Metode de protecție.

**Tema 5. Diversitatea biologică și peisageră.** Starea fondului forestier. Starea florei și vegetației. Starea faunei și lumii animale. Starea resurselor cinergetice. Arii naturale protejate de stat.

**Tema 6. Deșeurile și controlul circuitului lor.** Acte normative în domeniul managementului deșeurilor și substanțelor chimice

**Tema 7. Legislația ecologică a Republicii Moldova.** Acte normative naționale în domeniul protecției aerului și schimbărilor climatice. Acte normative în domeniul managementului integrat al resurselor de apă

Acte normative în domeniul protecției subsolului și apelor subterane. Cadrul normativ în domeniul biodiversității

**Tema 8. Strategia de mediu a Republicii Moldova**

**Tema 9. Dezvoltarea durabilă.** Discuție retrospectivă asupra rolului activităților de protecție a mediului în contextul administrației publice (locale), importanța protejării mediului din perspectiva comunității (cetățeni, ONG-uri, companii), rolul și intervenția statului în politicile de mediu (legitimitatea intervenției, nivelul intervenției, managementul bunurilor publice, reglementarea pieței).

**Metode și tehnici de predare și învățare**

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

**Strategii de evaluare**

În decursul semestrului de studiu la disciplina Protecția mediului cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. *Catalogul documentelor normative în domeniul standardizării*, 2009 – [www.standard.md](http://www.standard.md)
2. Concepția politică de mediu a Republicii Moldova. Chișinău, 2002, 42p.
3. Ciobanu N. - *Protecția mediului înconjurător*, Edit. Sitech, Craiova, 2002, 163 pp.
4. Codreanu I. *Geografia și protecția mediului înconjurător*. Curs de lecții. Chișinău, 2007
5. Cocîrță P., Clipa C., *Legislația ecologică a Republicii Moldova*. Catalogul documentelor. Ch., Știința, 2008, 64p.
6. Duca Gh., *Managementul apelor în Republica Moldova*. Expertiza A.Ș.M. Chișinău, 2010, p.26-27
7. Hanneberg P. *Acidification and air pollution*, Swedish Environmental Protection Agency, Information De| S-1 71 85, Solna, 1993, Sweden.
8. Mohan Gh. Ardelean A. *Ecologie și protecția mediului*. Ed. Scaiul, Bucuresti, 1993, 349 p.
9. Minea E. *Protecția mediului*, Accent, Cluj-Napoca, 2008
10. Roberts N. *Schimbările majore ale mediului*, Edit. All Educational, București, 2002, 484 p
11. *Schimbarea climei în Republica Moldova*, Chișinău 2014
12. *Starea mediului în Republica Moldova în 2007-2010*. raport național. Chișinău, 2011
13. Șerban M., *Bioeconomia: noua uniune cu natura*, Editura Universitară, București, 2013.
14. Trică, Carmen – 2004 – *Managementul mediului*, Edit. ASE, București: 250 p.
15. *Vulnerabilitatea și adaptarea Republicii Moldova la schimbările climatice*. Chișinău, 2014

**Suplimentară**

16. Andrieș, S. et al. *Degradarea solurilor și deșertificarea*. Chișinău: Societatea Națională de știință a solului, 2000. 307 p. ISBN 9975-9580-1-X.
17. *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 2015. 287 p. ISBN 9975-67-169-1.
18. Coadă V.; Țigănaș A.; Zamornea M. *Statutul de protecție a moluștelor terestre din R. Moldova și măsurile de protecție*. //Acta et commentationes. Revista Științifică. Științe Exacte și ale Naturii. Chișinău 2017 Nr.2 68-72p.
19. [Comunicarea Națională Trei a Republicii Moldova. Elaborată în cadrul Convenției cadru a Organizației Națiunilor Unite privind Schimbarea Climei](http://www.clima.md/). <http://www.clima.md/>
20. Convenția Cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (New York, 9 mai 1992), <http://unfccc.int/>, [www.clima.md](http://www.clima.md/) 10. Convenția Națiunilor Unite pentru combaterea

deșertificării în țările afectate grav de secetă și/sau de deșertificare (Paris, 17 iunie 1994), <http://www.unccd.org/>

21. Convenția pentru protecția stratului de ozon (Viena, 22 martie 1985) <http://www.unep.ch/ozone/>
22. Convenția privind diversitatea biologică (Rio de Janeiro, 5 iunie 1992), <http://www.biodiv.org/>
23. Convenția privind poluanții organici persistenți (Stockholm, Suedia 2001), <http://www.pops.int/>
24. Dediu Ion., coord. Republica Moldova: Programul Național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător. Chișinău: Ed. Uniunii Scriitorilor din Moldova, 1995. 148 p.
25. Donea V., Dediu I. et al. Ecologie și protecția mediului. Chișinău, 2002. 208 p. ISBN 9975-946-45-5.
26. Fondul Global pentru Mediu <http://www.gefweb.org/>
27. .Mediul Ambient: revistă șt., de informație și cultură ecologică. Disponibil: [https://ibn.idsi.md/ro/reg\\_journal/38](https://ibn.idsi.md/ro/reg_journal/38)
28. Programul de conservare și sporire a fertilității solurilor pentru perioada anilor 2011-2020: hotărârea Guvernului RM nr. 626 din 20.08.2011. In: Monitorul Oficial al RM. 2011, nr. 139-145, art. 696.
29. .Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) [www.unep.net](http://www.unep.net)
30. Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2014-2020: hotărârea Guvernului RM nr. 409 din 04.06.2014. In: Monitorul Oficial al RM. 2014, nr. 152, art. 451.
31. Studiu de performanțe în domeniul protecției mediului : Republica Moldova. Studiul al 2-lea. Geneva : Națiunile Unite, 2005. 182 p.
32. Teleuță A. et al. *Primul Raport Național cu privire la Diversitatea Biologică* : Republica Moldova Chișinău : Știința, 2000. 66 p. ISBN: 9975-67-167-5.
33. Teleuță A. et al. *Strategia Națională și planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice, Republica Moldova*. Chișinău : Știința, 2002. 107 p. ISBN: 9975-67-199-6.
34. Raport VI cu privire la diversificarea biologică ROM Web final.pdf <http://madr.gov.md/ro/content/republica-moldova-al-vi-lea-raport-na%C8%9Bional-cu-privire-la-diversitatea-biologic%C4%83>
35. <http://www.madr.gov.md/ro/content/acte-normative-na%C8%9Bionale-%C3%AEn-domeniul-mediului>

#### S.06.A.046 – Legislația mediului

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                            |
| <b>Ciclul</b>                                  | I                                   |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Legislația mediului                 |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | GHERASIM Elena dr., lector univ.    |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COADĂ Viorica dr., conf.univ.       |
| <b>e-mail</b>                                  | gherasimlenuta@gmail.com            |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| S.06.A.046     | 2                     | III  | 6         | 60        | 36             | 24                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii





Cursul *Legislația mediului* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul protecției mediului,

ce asigură folosirea durabilă a resurselor naturale prin respectarea legislației în vigoare, deoarece, asigurarea unui management durabil privind protecția mediului nu este posibilă în absența definirii clare a tuturor responsabilităților. O educație ecologică modernă necesită în continuare practici de aplicare a legislației în domeniul protecției mediului și va ajuta tinerii specialiști să cunoască actele normative ce definesc legislația mediului, să determine relațiile sociale care constituie obiect al legislației mediului, să cunoască prevederile reglementărilor naționale în domeniu, să cunoască cadrul instituțional din Republica Moldova cu competențe în domeniul protecției mediului, să aplice normele interne și cele ale tratatelor internaționale din domeniu în abordarea problemelor specific mediului în contextul asigurării dezvoltării durabile.

Cursul *Legislația mediului*, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

**Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la Legislația mediului.

**Competențe de învățare:** înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de Legislația mediului, înțelegerea actelor normative ce definesc legislația mediului.

**Competențe de aplicare:** a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice la aplicarea strategiilor privind conservarea biodiversității.

**Competențe de analiză:** să explice și să evalueze procedura evaluării impactului asupra mediului ambiant

**Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (citirea textelor de specialitate).

### Finalități / Rezultate ale învățării

- să definească și să explice geneza și natura legislației mediului;
- să cunoască actele normative ce definesc legislația mediului;
- să determine relațiile sociale care constituie obiect al legislației mediului;
- să cunoască prevederile reglementărilor naționale în domeniu;
- să cunoască cadrul instituțional din Republica Moldova cu competențe în domeniul protecției mediului;
- să distingă problemele din domeniul legislației mediului.

### Precondiții

Pentru a începe studiul „Conservarea biodiversității” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Zoologiei nevertebratelor, Zoologiei vertebratelor, Morfologiei plantelor, Sistemicii plantelor, Ecologiei, Protecției mediului etc.

### Unități de curs

**Tema 1 Legislația de mediu a Republicii Moldova.** Protecția mediului, probleme și abordări internaționale și naționale.

**Tema 2. Convenții, acorduri, protocoale ratificate de Republica Moldova în principalele domenii de mediu.**

**Tema 3. Administrarea de stat în domeniul protecției mediului.** Competența instituțiilor de stat în domeniul protecției mediului.

**Tema 4. Evaluarea impactului asupra mediului.** Controlul ecologic și expertiza ecologică.

**Tema 5. Legislația din domeniul de folosire și protecție a aerului atmosferic.**

**Tema 6. Legislația din domeniul de folosire și protecție a fondului acvatic.**



**Tema 7. Legislația din domeniul de folosire și protecție a resurselor funciare.**  
**Tema 8. Legislația din domeniul de folosire și protecție a subsolului.**  
**Tema 9. Legislația din domeniul de folosire și protecție a fondului forestier.**  
**Tema 10. Legislația din domeniul de folosire și protecție a regnului animal și regnului vegetal.**  
**Tema 11. Legislația din domeniul de folosire și protecție al fondului ariilor protejate de stat.**  
**Tema 12. Legislația din domeniul de folosire și protecție al gestionării deșeurilor în Republica Moldova.**

#### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

#### **Strategii de evaluare**

În decursul semestrului de studiu la disciplina Genetica cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 2 testări periodice și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - nota la examenul final; 60% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Cocîrță P. Legislația ecologică a Republicii Moldova. Catalog și ghid științifico-practic al documentelor. Chișinău 2015;
2. Bica I.-Elemente de impact asupra mediului, Ed. Matrix, București, 2004;
3. Capcelea A., Capcelea V. Managementul ecologic. Fundamentarea teoretică și evoluția paradigmelor. Ch.: Î.E.P. Știința, 2013;
4. Howard B. , Goffman L. “Legislația și politicile în domeniul protecției mediului — armonizarea legislației Republicii Moldova cu standardele Uniunii Europene”. Chișinău. 2010;
5. Manoliu M., Ionescu, C., Dezvoltarea durabilă și protecția mediului, Ed. Ankarom, București, 1998;
6. Rojanschi V., Bran Fl., Politici și strategii de mediu, Ed. Economică, București, 2002;
7. Rojanschi V., Bran Fl., Grigore F., Elemente de economia și managementul mediului, Ed. Economică, București, 2004;
8. Dudnicenco Tatiana. Legislația de mediu. Suport de curs. Chișinău, 2019;
9. Andrei Negru. Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova: Culegere de articole științifice. Centrul editorial-poligrafic U.S.M. Chisinau 2001, 321 p.
10. Cartea Roșie a Republicii Moldova, Ed. 2015

##### **Opțională:**

1. [www.lex.justice.md](http://www.lex.justice.md);
2. [www.justice.gov.md](http://www.justice.gov.md);
3. [www.mediugov.md](http://www.mediugov.md);
4. [www.ipm.gov.md](http://www.ipm.gov.md);
5. [www.madrm.gov.md](http://www.madrm.gov.md);
6. [www.moldsilva.gov.md](http://www.moldsilva.gov.md);

#### **G.06.O.047- Etica profesională**

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b> | Ecologie           |
| <b>Ciclul</b>                          | I                  |
| <b>Denumirea cursului</b>              | Etica profesională |



|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Biologie și Chimie         |
| <b>Titular de curs</b>                         | ȚURCAN-BALȚAT Lilia, dr., conf. univ. |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | doctor, conf. univ., Bîrsan Elena     |
| <b>e-mail</b>                                  | liliaturcan2020@gmail.com             |

| Codul cursului | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|----------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| G.06.O.047     | 2                     | III  | 6         | 60        | 30             | 30                |

|  |
|--|
| <b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii</b>   |
| Disciplina de studiu <i>Etica profesională</i> vizează pregătirea etico-profesională a studenților pedagogi. În urma studierii cursului studenții vor însuși noțiuni principale ca: morală, norme morale, cultură etică, tact, măiestrie, inteligență emoțională și comunicare asertivă etc. Acest curs orientează studentul spre formarea unei noi mentalități, care să poată înțelege mai profund esența menirii sale, să posede toate instrumentele necesare în activitatea pedagogică/ profesională.   |
| <b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ informare cu sistemul conținutal și conceptual din domeniul eticii profesionale;</li><li>➤ definire a conceptelor cheie din cadrul disciplinei ;</li><li>➤ analiza și interpretarea comportamentului moral versus amoral, imoral;</li><li>➤ formarea capacităților empatice și a tactului pedagogic;</li><li>➤ analiză a funcțiilor și principiilor eticii profesionale;</li><li>➤ proiectare a strategiilor de autoevaluare a măiestriei pedagogice în corelație cu etica pedagogică;</li><li>➤ evidențiere a valorii eticii pedagogice în pregătirea profesională a studenților pedagogi;</li><li>➤ <b>aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă;</b></li><li>➤ evaluarea nivelului de cultură profesională a cadrelor didactice.</li></ul>  |
| <b>Finalități de studii realizate la finele cursului</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- să definească conceptul de <i>etică, morală, comportament, deontologie</i>;</li><li>- să identifice, prin prisma principiilor etice, factorii ce favorizează funcțiile eticii pedagogice;</li><li>- să descrie principiile și categoriile eticii pedagogice;</li><li>- să argumenteze interacțiunea dintre cultura pedagogică și cultura emoțională a cadrului didactic;</li><li>- să elaboreze codul deontologic conform normelor etico-pedagogice;</li><li>- să distingă importanța autoeducației în formarea profesională a cadrelor didactice;</li><li>- să identifice dilemele etice în educație;</li><li>- să propună modalități de soluționare a conflictelor în diferite situații de caz (conflicte în relația cu elevii, părinții, colegii, comunitatea);</li><li>- să evalueze variante posibile de interacțiune între ținuta vestimentară - cultura vorbirii și stima de sine.</li><li>- să identifice valorile supreme în personalitatea pedagogului;</li><li>- să recunoască valoarea formativă a comunicării pedagogice;</li><li>- să elaboreze strategii de dezvoltare a emoționalității pedagogului.</li></ul> |
| <b>Precondiții</b>   |



Studentii trebuie să cunoască teoria, principiile, strategia, metodologia, formele educației și instruirii, particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, studenților. Să elaboreze strategii de îmbunătățire a comportamentului etic. Să manifeste atitudine pozitivă pentru prevenirea și rezolvarea conflictului prin aplicarea normelor etice, să aprecieze rolul „Eticii profesionale” în formarea și dezvoltarea competențelor profesionale.

#### Unități de curs

1. Etica – etimologia , definiții și delimitări conceptuale
2. Funcții și perspective integratoare ale eticii pedagogice
3. Aspecte deontologice ale relației dintre actorii procesului educațional
4. Cultura emoțională și deontologia pedagogică
5. Normele sociale, autoeducația și responsabilitatea socială
6. **Valorile eticii pedagogice și dilemelor etice în educație**

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, conversație euristică, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste, studii de caz, proiectul, masa rotunda, studiul individual, consultarea surselor bibliografice etc.

#### Strategii de evaluare

- *curentă* - va fi apreciat gradul și calitatea participării studenților în cadrul seminariilor: discuții, dezbateri, răspunsuri orale, consultarea surselor bibliografice de bază, sumarizate de ***două probe obligatorii.*** ); *verificarea cunoștințelor teoretice ( I probă); prezentarea unui discurs pedagogic (oral- II probă).*  
Rezultatele evaluării curente constituie 60% din cota notei finale.

*finală - examen.* Nota la examen va constitui 40% din cota notei finale. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - lucrări de laborator și sarcinile de lucru individual, 40% - lucrarea finală de examen.

#### Bibliografie

##### Obligatorie:

1. Cojocaru-Borozan M. Teoria culturii emoționale. Chișinău: Tipografia UPS „Ion Creangă”, 2010. 239 p.
2. Cuznețov L. Dimensiuni pedagogice și etice ale parteneriatului educațional. Ghid metodic, Chișinău, 2002
3. Copoeru I., Szabo N. Etică și cultură profesională. Cluj-Napoca: Editura: Casa Cărții de Știință, 2008, 373 p.
4. **Lungu V. Etica profesională. Chișinău: CEP UTM, 2011.192 p.**
5. Mândăcanu V. Etica pedagogică praxiologică. Editura: Pontos; Chișinău, 2010. 588 p.
6. Mândăcanu V. Profesorul-maestru. Editura: Pontos; Chișinău, 2009. 628 p.

##### Opțională:

7. Capcelea V. Etica. Chișinău: Arc, 2003.
8. Williiam B. Moralitatea. O introducere în etică. Traducere de V. Mureșan, Editura: Punct, București, 2008.
9. Sîrbu T. Etica și virtuți morale. Iași, Editura: Societății Academice, 2005.
10. [www.edu.md](http://www.edu.md)



Discipline facultative

Protecția civilă

| <b>Denumirea programului de studii</b>  |                       | Ecologie                            |           |           |                |                   |
|---|-----------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| <b>Ciclul</b>   |                       | I                                   |           |           |                |                   |
| <b>Denumirea cursului</b>   |                       | Protecția civilă                    |           |           |                |                   |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b>  |                       | Biologie și Chimie/Biologie Animală |           |           |                |                   |
| <b>Titular de curs</b>  |                       | COADĂ Viorica, dr., conf. univ.     |           |           |                |                   |
| <b>Cadre didactice implicate</b>  |                       | COSCODAN Diana. dr., conf. univ.    |           |           |                |                   |
| <b>e-mail</b>   |                       | coada.viorica@upsc.md               |           |           |                |                   |
| Codul cursului  | Număr de credite ECTS | Anul                                | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|   |                       |                                     |           |           | Contact direct | Studiu individual |
| Disciplină facultativă la libera alegere  | 3                     | I                                   |           | 90        | 45             | 45                |
| <b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii</b>  |                       |                                     |           |           |                |                   |
| <p>Cursul Protecția civilă este o disciplină ce are rolul să formeze la studenți cunoștințe de bază din domeniul protecției civile. Concepția didactică a cursului de Protecție Civilă, reprezintă un document normativ și reglator privind organizarea și desfășurarea gradului de pregătire a studenților pentru societate. Concepția educațională cuprinde necesitatea creării la studenți a unor noțiuni generale teoretice și deprinderi practice necesare pentru a cunoaște cum să se comporte și să acționeze în diferite situații excepționale.</p>   |                       |                                     |           |           |                |                   |
| <b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>   |                       |                                     |           |           |                |                   |
| <p><b>Competențe cognitive:</b> să definească și să explice geneza și natura protecției civile; să distingă problemele protecției civile; să determine obiectul de studiu, obiectivele și conținutul protecției civile; să identifice etapele evoluției protecției civile; să relateze despre sursele protecției civile; să descrie sistemul protecției civile; să descrie sarcinile protecției civile; să identifice principiile protecției civile.</p> <p><b>Competențe de învățare:</b> să cunoască reglementările și actele legislative din domeniu; să distingă diferite categorii de situații excepționale ale protecției civile; să aplice în practică diversele metode de lichidare a consecințelor situațiilor excepționale.</p> <p><b>Competențe de aplicare:</b> să utilizeze corect și adecvat reglementările și actele legislative din domeniu; să distingă diferite categorii de situații excepționale ale protecției civile; să stabilească sarcinile protecției civile; să utilizeze cu eficacitate diferite tipuri de instruire în domeniul protecției civile; să aplice în practică diversele metode de lichidare a consecințelor situațiilor excepționale.</p> <p><b>Competențe de analiză:</b> analiza și selectarea informației din literatura existentă, analiza situațiilor de pericol; identificarea situațiilor excepționale; acordarea primului ajutor ai membrilor societății în condiții excepționale; comportament responsabil față de membrii societății în cazurile excepționale; proiectarea acțiunilor de soluționare a unor probleme referitoare la situația excepțională.</p> <p><b>Competențe de comunicare:</b> în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limba franceză, engleză (literatura de specialitate).</p> |                       |                                     |           |           |                |                   |
| <b>Finalități de studii /Rezultate ale învățării</b>  |                       |                                     |           |           |                |                   |

**La sfârșitul cursului studentul va putea:**

- să stăpânească un ansamblu de cunoștințe fundamentale în funcție de problema care va trebui rezolvată în final;
- să-și dezvolte deprinderi de a utiliza cunoștințele în situații concrete pentru a le înțelege, realizând astfel funcționalitatea lor;
- să rezolve diverse situații-problemă, conștientizând, în așa fel, rolul cunoștințelor funcționale în viziunea proprie;
- să rezolve situații semnificative în diverse contexte, care prezintă anumite probleme complexe din viața cotidiană, manifestând comportamente/atitudini conform achizițiilor finale – competențe.

**Precondiții**

Pentru a iniția studiul cursului Protecția civilă studenții e necesar să dispună de cunoștințe prealabile în domeniile Chimie, Geografie, Anatomie, Fiziologia Omului, Psihologie.

**Unități de curs**

**Tema 1. Principiile generale de organizare a Protecției civile în Republica Moldova.** Noțiunea de Protecție civilă. Organele de conducere a protecției civile. Sarcinile principale ale protecției civile. Drepturile și obligațiile cetățenilor în domeniul protecției civile.

**Tema 2. Situații excepționale.** Situațiile excepționale caracteristice Republicii Moldova. Clasificarea și caracteristica lor. Situații excepționale naturale. Cutremurul de pământ. Reguli de comportare în cazul cutremurelor de pământ. Inundațiile, cauzele, preîntâmpinarea și consecințele Alunecărilor de teren, semnele de apariție și prevenirea alunecărilor de teren; acțiunea protectoare de bază în timpul alunecărilor de teren. Furtuna. Acțiunile în caz de apariție a fenomenului de oraj (tunetul și fulgerul). Înzăpeziri. Reguli de comportare.

**Tema 3. Situații excepționale tehnogene.** Incendiile. Reguli generale de prevenire a incendiilor. Reguli de comportare în timpul incendiilor. Accidente cu degajare de substanțe radioactive. Accidente cu contaminare chimică. Recomandări pentru populație în caz de contaminare chimică. Reguli de comportare în cazul descoperirii munitiilor neexplodate

**Tema 3. Situații excepționale cu caracter biologic-social.** Epidemii, epizotii, epifitotii.

**Tema 4. Mijloacele și procedeele de protecție a populației.** Mijloace colective de apărare. Mijloace de protecție individuală. Evacuarea.

**Tema 5. Principiile acordării primului ajutor medical.**

**Metode și tehnici de predare și învățare**

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbaterile, expunerea interactivă.

Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

**Strategii de evaluare**

În decursul semestrului de studiu la disciplina Securitatea ecologică cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 50% - nota la examenul final; 50% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. CALISTRU A., DASCĂLU A., DASCĂLU M., *Ghid de protecție civilă*. Chișinău, 2006.
2. CHIMERCUC N., *Protecția civilă*. Volumul I. Chișinău, 2005.
3. CHIMERCUC N., *Protecția civilă*. Volumul II. Chișinău, 2006.
4. CHIRIAC, Dănuț. *Politici și strategii de securitate la începutul secolului XXI*, Editura Universității Naționale Apărare „Carol I”, București, 2005.



5. COCIUG A., GRAMA T., TRIBOI A., GAVRILIȚĂ A. *Calamitățile în Moldova și combaterea lor*, Chișinău, 1997.
6. GEORGESCU E., Ghid practic pentru pregătirea populației în vederea protecției antiseismice, Ministerul Industriei chimice și petrochimice, Instrucțiuni departamentale pentru elaborarea planului de alarmare și intervenție în caz de pericol chimic și de explozie, 1987;
7. NOICA, Constantin, Emil; HEDEȘIU, Gheorghe. *Securitatea internațională sub impactul globalizării*. Editura ANI. București. 2007.
8. OSTROVARI P., CIOBANU P., BOICU A., *Protecția omului în situații excepționale*, Chișinău, 1997.
9. SARCINSCHI, A. *Dimensiunile nonmilitare ale securității*. București, 2005
10. ȘELĂRESCU, M.; PODANI, M. *Apărarea împotriva inundațiilor*. București: Editura tehnică, 1993.
11. ȘEVSCIUC Ș., CÎRPĂ V. *Situațiile excepționale în Republica Moldova*, Chișinău, 2001.

**Opțională:**

1. Constituția Republicii Moldova adoptată la 29.07.1994 cu modificările și completările ulterioare;
2. Legea cu privire la protecția civilă. Monitor Oficial, nr.20 din 29.12.1994.
3. Legea Republicii Moldova nr.267 din 9.11.1994 cu privire la apărarea împotriva incendiilor;
4. Legea Republicii Moldova nr. 93 din 5.04.2007 Serviciului Protecției Civile și Situațiilor excepționale.
5. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1159 din 24.10.2007 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice “Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova” RT DSE 1.01-2005;
6. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 961 din 21.08.2006 cu privire la aprobarea Regulamentului rețelei naționale de observare și control de laborator asupra contaminării (poluării) mediului înconjurător cu substanțe radioactive, otrăvitoare, puternic toxice și agenți biologici;
7. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 347 din 25.03.2003 „Cu privire la modul de acumulare și schimb de informații în domeniul protecției populației și a teritoriului în condiții de situații excepționale”;
8. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 952 din 15 octombrie 1999 “Cu privire la protecția localităților Republicii Moldova de la procesele geologice periculoase”;
9. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 556 din 10.10.96 Cu privire la protecția sanitară a teritoriului Republicii Moldova de importul și răspîndirea bolilor infecțioase convenționale și extrem de periculoase;
10. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.1340 din 4.12.2001 cu privire la Comisia pentru Situații Excepționale a Republicii Moldova;
11. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.282 din 14.03.2005 pentru aprobarea Regulamentului privind instruirea în domeniul protecției civile;
12. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.1048 din 6.10.2005 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea sistemului de înștiințare și transmisiuni în caz de pericol sau de apariție a situațiilor excepționale;

**Modul sănătos de viață**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie                            |
| <b>Ciclul</b>                                  | Licență                             |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Modul sănătos de viață              |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Biologie și Chimie/Biologie Animală |
| <b>Titular de curs</b>                         | COADĂ Viorica, dr.,conf.univ.       |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | COȘCODAN Diana, dr.,conf.univ.      |



e-mail [coada.viorica@upsc.md](mailto:coada.viorica@upsc.md)

| Codul cursului         | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|------------------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                        |                       |      |           |           | Contact direct | Studiu individual |
| Disciplină facultativă | 3                     | I    |           | 90        | 45             | 45                |

#### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Modul sănătos de viață” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la sanalogie, sănătatea fizică și psihică a omului, elemente principale ale regimului zilei, dezvoltarea fizică și activitatea motorie, alimentația sănătoasă, igiena individuală și colectivă; probleme legate de comportamentul nesanogen, afecțiunile umane cu accente asupra factorilor de risc și profilaxia lor etc

#### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- **Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse, de utilizare a diferitor metode de structuralizare a informației primare și modificare a nucleului informațional, referitoare la promovarea sănătății, dezvoltarea personală și prevenirea conflictelor interpersonale, a dezadaptării sociale și a situațiilor de criză.
- **Competențe de învățare:** de autoevaluare a performanțelor profesionale și de formulare de obiective cognitive și de alegere a modalităților/căilor de atingere a lor, printr-un proiect individual sau colectiv de perfecționare profesională.
- **Competențe de aplicare:** de a aplica cunoștințele obținute în viața cotidiană, în activitatea profesională.
- **Competențe de analiză:** de a evalua esența proceselor psihofiziologice ce stau la baza sănătății, impactului factorilor nesanogeni asupra organismului uman și evitarea lor, metodelor de promovare a modului sănătos de viață.
- **Competențe de comunicare:** în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informaționale și de comunicare, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, competențe de comunicare în limbile moderne (citirea textelor de specialitate).

#### Finalități de studii /Rezultate ale învățării

##### La sfârșitul cursului studentul va putea:

- Să dezvolte responsabilități față de menținerea sănătății propriului organism, cât și a celor din jur; formarea necesității de a ajunge la o bună stare de sănătate în cadrul propriei sale comunități.
- Să evalueze impactul factorilor mediului ambiant, factorilor nesanogeni, modului de viață asupra organismului în creștere și dezvoltare, să cunoască particularitățile funcționale ale sistemelor de organe și să le aplice în activitatea didactică.
- Să formeze deprinderi de organizare corectă a activității intelectuale și fizice, bazate pe principiile fiziologice; să formeze deprinderi de călire a organismului etc.
- Să promoveze dezvoltarea fizică și emoțională armonioasă a tinerii generații prin igienă personală, stil de viață sănătos, formarea relațiilor sănătoase dintre sexe, sexualitate corectă.
- Să aplice în mod profesional tehnicile moderne și textuale din domeniul sanalogiei generale și metodele de monitorizare a stării de sănătate și funcțională a organismului uman.

#### Precondiții

Întrucât, obiectivul major al disciplinei de studiu este organizarea și dezvoltarea unui proces formativ complex, dedicat însușirii de cunoștințe teoretice și dezvoltarea de abilități practice necesare pentru cultivarea





cunoștințelor specifice în domeniul modului sănătos de viață, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.

#### Unități de curs

**Tema 1.** Obiectul de studiu al modului sănătos de viață. Dezvoltarea modului sănătos de viață ca știință. Legătura cu alte științe medicobiologice. Obiectivele și beneficiile modului sănătos de viață. Conceptul despre promovarea sănătății și educația pentru sănătate.

**Tema 2.** Metodele de abordare a educației pentru sănătate. Abordarea medicală, abordarea schimbării comportamentului, abordarea educațională, abordarea direcționată spre beneficiar (individ, pacient), abordarea schimbării sociale.

**Tema 3.** Sănătatea fizică a omului. Noțiuni despre durere, hiperalgezie. Reacțiile psihosomatice și vegetative. Clasificarea durerii. Rolul substanțelor umorale în declanșarea durerii. Sănătatea psihică a omului. Rolul factorilor mintali și emoțiilor în apariția bolilor. Factorii sanogeni și patogeni care determină sănătatea.

**Tema 4.** Semnificația igienică a aerului. Radiația solară - acțiunea biologică. Importanța igienică a radiației solare. Insuficiența radiației ultraviolete. Radiația ultravioletă excesivă. Profilaxia. Radiațiile ionizante și importanța igienică. Efectele aerului poluat asupra sănătății populației.

**Tema 5.** Apa ca factor al sănătății. Exigențele igienice față de apa potabilă. Importanța epidemiologică a apei. Efectele apei poluate asupra organismului (nitrați, pesticide, plumb, mercur etc.).

**Tema 6.** Solul - importanța sanitară. Consecințele solului poluat (substanțe chimice, biologice) asupra sănătății populației. Rolul solului în răspândirea bolilor contagioase și a parazitozelor.

**Tema 7.** Comportamentul nesănătos. *Fumatul* ca factor de risc al sănătății. Influența fumatului asupra organismului uman. Educația împotriva fumatului.

**Tema 8.** Comportamentul nesănătos. *Alcoolismul*. Cauze. Repercusiuni. Starea de ebrietate și gradul individual de toleranță. Noțiuni despre alcoolism cronic. Educația împotriva alcoolismului.

**Tema 9.** *Drogurile*-impactul lor asupra sănătății. Etapele convenționale în formarea dependenței față de substanțele narcotice. Starea de ebrietate narcotică. Forma euforică, forma apatică, forma agresivă. Simptome. Cum să recunoști dacă un copil se droghează și acțiunile întreprinse în această situație. Profilaxia narcomaniei - primară, secundară, terțiară.

**Tema 10.** Principiile igienice ale analizatorului cutanat. Igiena îmbrăcăminte și încălțăminte. Igiena analizatorului vizual. Factorii cu potențial vătămător: fizici, chimici, biologici. Afecțiunile oculare: miopie, hipermetropie, astigmatism, conjunctivite etc. - profilaxia. Igiena muncii la calculator. Igiena analizatorului auditiv. Factorii cu potențial vătămător: fizici, chimici, biologici. Igiena organelor de simț: gustativ și olfactiv, cutanat. Factorii cu potențial vătămător: fizici, chimici, biologici. Igiena aparatului locomotor. Factorii care influențează dezvoltarea aparatului locomotor. Factorii exogeni și endogeni. Educația ținutei. Preîntâmpinarea piciorului plat.

**Tema 11.** Regimul zilei - noțiuni, importanța respectării. Elementele de bază ale regimului zile. Sincronizarea regimului zilei cu ritmul biologic natural - cheia unei zile perfecte. Organizarea activității intelectuale. Recomandări în pregătirea temelor pe acasă. Metode de sporire a eficienței activității de pregătire a însărcinărilor pentru acasă de către elevi.

**Tema 12.** Bazele fiziologo-igienice ale alimentației. Principiile de bază ale alimentației sănătoase. Regimul alimentar. Compoziția calitativă a rației alimentare. Influența hranei asupra tactului gastrointestinal. Obezitatea.

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea: Expunerea orală, predarea asistată de calculator (power point), explicarea, argumentarea, dialogul, dezbateră, expunerea interactivă.

Seminare: discuții, fișe de evaluare, descrierea interpretativă, analiza, sinteza, compararea, studiu de caz, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

#### Strategii de evaluare



În decursul semestrului de studiu la disciplina Modul sănătos de viață cunoștințele și abilitățile studenților sunt apreciate prin evaluarea lucrărilor de laborator, o testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 50% - nota la examenul final; 50% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie**

1. CRIVOI A. BACALOV IU., COJOCARI L. Homologia, sănătatea și folosirea rațională a rezervelor funcționale. - Chișinău: CEP USM, 2010, - 210 p.
2. EȚCO C., CALMIĆ V., BAHNAREL I. Promovarea sănătății și educația pentru sănătate. – Chișinău: Epigraf, 2013. – 600 p.
3. FRIPTULEAC GR. Promovarea sănătății (Curs). - Chișinău, 2006, 230 p.
4. HĂBĂȘESCU I. Igiena copiilor și adolescenților. - Chișinău: CEP Medicina, 2009, - 475 p.
5. Promovarea sănătății și educație pentru sănătate. // Școala de sănătate publică și management. - București: PUBLIC H Press, 2006, - 242 p.
6. MELNIC B. Factorii determinanți ai sănătății omului. Chișinău, 2001
7. MERENIUC G. Poluarea mediului ambiant și sănătatea populației Chișinău, 199
8. ZBORAY G. Manual de educație pentru sănătate. Soros Foundations. - Cluj-Napoca: Desingn. Print, 1994.
9. ZEPKA V. Promovează sănătatea. - Chișinău: Elan Poligraf, 2012. 168 p.
10. ZEPKA V. Sanalogie. Chișinău, 2001, 176 p.
11. БРЕХМАН И.И. Валеология - наука о здоровье. М.: 1990. - 209 с.
12. ВАЙНЕР Э.Н. Валеология. - М.: Флинта: Наука, 2001, - 416 с.

#### **Opțională:**

13. CREȚU N. Decizii pentru un mod sănătos de viață. Chișinău, 2012
14. CREȚU T. Psihologia vârstelor. – Iași, polirom, 2010. – 389 p.
15. DANILOVA A. Tu și sănătatea ta. Chișinău, 2007
16. ZEPKA V. Alege sănătatea: ghidul elevului. Formarea stilului sănătos de viață. – Chișinău: Elan poligraf, 2012, 96 p.
17. ANDRONIC C. Cum să fim sănătoși, București 1980
18. CREȚU N. Decizii pentru un mod sănătos de viață. Chișinău, 2012
19. DANILOVA A. Tu și sănătatea ta. Chișinău, 2007
20. FLAWS BOB. Secretele imperiale ale sănătății și longevității, București, 1995
21. COJOCARU A., Carnet de dezvoltare a copilului, Chișinău, 2013
22. GHEORGHIU ALDRU. Ce trebuie să știm pentru a fi mereu sănătoși. București, 1994
23. LEȘCO G Asistența integrată a sănătății adolescenților. Ghid pentru prestatori de servicii de sănătate la nivel primar. Chișinău, 2012
24. NASTOIU I. ABC-ul longevității, București, 1994
25. NĂDĂȘAN V. Un stil de viață pentru mileniul trei, București, 1999.
26. PAUCHET V. Arta de a rămâne tânăr. București, 1995
27. PERCEK A. Sănătate înainte de toate. București 1995
28. POPESCU LOTI Stil de viață sănătos. Editura Muntenia 2010



### Plante medicinale

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Denumirea programului de studii         | Ecologie                              |
| Ciclul                                  | Licență                               |
| Denumirea cursului                      | Plante medicinale                     |
| Facultatea/catedra responsabilă de curs | Biologie și chimie/ Biologie Vegetală |
| Titular de curs                         | CHIRIAC Eugenia, dr., conf. univ.     |
| Cadre didactice implicate               | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.     |
| e-mail                                  | chiriac.eugenia@upsc.md               |

| Codul cursului         | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|------------------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                        |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| Disciplină facultativă | 4                     | II   | III       | 120       | 60             | 60                |

|   |
|---|
| <b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii</b>  |
| Unitate de curs facultativă (la liberă alegere) care contribuie la studierea varietății speciilor de plante cu importanță medicinală din familiile studiate la disciplinele botanice și aportul lor pentru sănătate. Disciplina data, asigură legătura interdisciplinară și transdisciplinară în scopul valorificării și aplicării cunoștințelor în activitatea profesională, inclusiv, pentru un mod sănătos de viață.   |
| <b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>   |
| Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză a informației din diferite surse referitoare la cele mai numeroase familii de plante care conțin specii de plante cu importanță medicinală.<br>Competențe de învățare: acumularea și aprofundarea cunoștințelor despre celulă, țesuturi, organe și sisteme de organe ale plantelor care conțin substanțe biologic-actives.<br>Competențe de aplicare: aplicarea în practică a noțiunile de bază însușite pe parcursul acestui curs opțional. Formarea deprinderilor de colectare, păstrare și utilizare ale organelor vegetative ale plantelor care conțin substanțe biologic-actives.<br>Competențe de analiză: evidențierea particularităților morfostructurale la diferite unități taxonomice (familii de plante).<br>Competențe de comunicare: comunicarea în limba maternă cu utilizarea denumirilor taxonilor din limba latină, într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv, utilizând tehnologiile informaționale și de comunicații (TIC), în diverse contexte socio-culturale și profesionale. |
| <b>Finalități / Rezultate ale învățării</b>   |
| Cunoașterea celor mai numeroase familii de plante medicinale, precum și topologia substanțelor biologic active din organismele vegetale; Recunoașterea speciilor de plante care conțin principii active, utilizate în profilaxia și tratamentul diferitor maladii;<br>Cunoașterea regulilor de colectare, păstrare și administrarea plantelor cu însemnătate medicinală.  |
| <b>Precondiții</b>  |
| Studentii dispun de cunoștințe prealabile din diverse domenii biologice, inclusiv, botanica clasică, chimie, fiziologie, din cadrul învățământului general și primului an de studii universitare.   |
| <b>Unități de curs</b>  |



**Curs.** *Talofite procariote.* Algele albastre-verzi; *Talofite eucariote.* Algele (roșii, verzi, brune); Ciuperci (inferioare și superioare); *Cormobionta* (plante superioare cu spori, plante superioare cu semințe, plante cu flori).

**Seminare.** Substanțele biologic active prezente în organismele vegetale și ciuperci. Citologia vegetală. Histologia vegetală. Organografia. Sistematica vegetală (familiile: Apiaceae; Asteraceae; Cucurbitaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Papaveraceae, Poaceae, Rosaceae, Solanaceae).

#### Metode și tehnici de predare și învățare

Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.

În cadrul seminarelor se ia în considerare: realizarea tematicii și obiectivelor pentru fiecare seminar; recunoașterea, descrierea, răspândirea și importanța celor mai răspândiți taxoni vegetali și ciuperci; aprecierea calitativă și cantitativă a stării arealului de răspândire a unor specii de plante medicinale; luarea de atitudine față de impactul factorilor de risc asupra speciilor de plante cu însemnătate medicinală..

Activitățile individuale cu sarcini de lucru/teme comune sunt reflectate/realizate prin: conținutul temelor de prelegeri (curs) și seminarelor.

În cadrul activităților individuale cu sarcini/teme personalizate se atrage atenția la: selectarea bibliografiei adecvate pentru elaborarea unui referat sau a unei prezentări PPT.

#### Strategii de evaluare

Cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin 2 testări, controlul lucrului individual, precum și verificarea periodică a activismului studenților la orele de seminar. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 60 % din notă constituie rezultatele evaluărilor curente, lucrului individual, realizate pe parcursul studierii disciplinei date.

#### Bibliografie

1. CALALB, T.; BODRUG, M., „Botanica farmaceutică”. Chișinău, CEP „Medicina”, 2009.
2. CALALB, T.; NISTREANU, A., Botanica Farmaceutică, Compendiu pentru lucrări de laborator. Chișinău: S.n (Print-Caro SRL), 2021.
2. DINU, M.; ANCUCEANU, R.; HOVANETȚ, M., et al. C. Botanica farmaceutică (Bazele teoretice și practice. Citologie, Histologie, Organografie), Ed. a III-a, București, Ed. Universitară, 2013.
3. GRATI, V.; BEGU, A.; PULBERE, E.; CHIRIAC, E.; NEDBALIUC, B. Botanică. Sistematica plantelor superioare, Ed., „Evrice”, Chișinău, 2005.
4. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Plante, Ed. II. Chișinău, Știința, 2001.
5. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Plante, ed. III. Chișinău, Știința, 2015.
6. NEGRU, A. „Determinator de plante din flora Republicii Moldova”. Chișinău, Universul, 2007.
7. OROIAN, S. „Botanica farmaceutică”, Târgu Mureș, University Press, 2011.
8. PULBERE, E.; CHIRIAC, E. Compendiu pentru lucrări practice. Sistematica plantelor superioare. Ed. UST, Chișinău, 2012.
9. Strategia Conservării biodiversității Republicii Moldova, 2000.
10. TELEUȚĂ, A.; COLȚUN, M., „Plante medicinale”, Chișinău, Litera Internațională, 2008.
11. ЛОВКИНА, М.; РАБИНОВИЧЬ, А.; ПОНОМАРЕВА, С.; БУЗУК, Г.; СОКОЛОВА, С. Почему растения лечат?, Москва. Наука, 1989.

#### Educația incluzivă

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Denumirea programului de studii | Ecologie           |
| Ciclul                          | I                  |
| Denumirea cursului (în modul)   | Educația incluzivă |



|  |   |
|--|---|
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Psihologie și Psihopedagogie specială/catedra Psihopedagogie și Psihopedagogie Specială |
| <b>Titular de curs</b>                         | MAXIMCIUC Victoria, dr., conf. univ.  |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | PETROV Elena, dr., conf. univ.  |
| <b>e-mail</b>                                  | <a href="mailto:maximciuc.victoria@upsc.md">maximciuc.victoria@upsc.md</a>              |

| Codul cursului         | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|------------------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                        |                       |      |           |           | Contact direct | Studiu individual |
| Disciplină facultativă | 2                     | II   | IV        | 60        | 30             | 30                |

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Se încadrează în categoria unităților de curs de specialitate, care vizează formarea viitorilor specialiști în domeniul științelor educației. Are ca scop asigurarea achizițiilor profesionale de bază în individualizarea procesului educațional din perspectiva cerințelor educaționale speciale. Se focalizează pe domenii interconectate de competență profesională ca: proiectarea și realizarea procesului educațional pentru diverse grupuri-țintă (copii cu CES), mediul de învățare, crearea unui parteneriat educațional eficient. Rezultatele învățării urmează a fi valorificate în cadrul tuturor unităților de curs fundamentale și de specialitate, precum și în cadrul stagiilor de practică pedagogică.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CPS-1. Valorificarea cadrului normativ-reglatoriu și a politicilor educaționale, din perspectiva asigurării calității educației.  
CPS-2. Valorificarea reperelor psihologice și pedagogice privind particularitățile educaționale în dezvoltarea personalității diferitor categorii de beneficiari (copii, tineri, adulți).  
CPS-3. Proiectarea cadrului educațional prin stabilirea interrelațiilor dintre fenomenele psihologice, sociale și educaționale și adaptarea finalităților educaționale la nevoile individuale și sociale.  
CPS-4. Realizarea procesului educațional în conformitate cu prevederile documentelor curriculare în vigoare prin utilizarea eficientă a resurselor didactice, tehnologice și logistice

### Finalități de studii

F-1. Utilizează prevederile actelor normative, de politici educaționale în proiectarea, realizarea și evaluarea demersului educațional din perspectiva promovării educației incluzive;  
înțelege și argumentează necesitatea și importanța valorificării în învățământul general a dimensiunilor incluziunii: politici, practici și culturi incluzive.  
F-2. Utilizează reperate psihologice și pedagogice privind particularitățile de dezvoltare a personalității în proiectarea, realizarea și evaluarea procesului educațional;  
aplică instrumentariul psihopedagogic de studiere a particularităților cognitive și de personalitate, pentru depistarea eventualelor dificultăți de dezvoltare, învățare și adaptare ale copiilor/elevilor din instituțiile de învățământ general.  
F-3. Elaborează planul educațional individualizat și curriculum modificat pentru oferirea suportului educațional copilului cu CES;  
proiectează demersul educațional pe principii de diferențiere și individualizare și propune, pe domeniul activității prestate, cele mai adecvate intervenții de suport.  
F-4. Adaptează procesul educațional la necesitățile copiilor cu cerințe educaționale speciale: participă la evaluarea nivelului de dezvoltare a copiilor; elaborează și realizează planuri educaționale individualizate,

modificări curriculare, alte adaptări, după caz; monitorizează/evaluează progresele în dezvoltarea copiilor și performanțele lor etc.;

aplică metode de predare/învățare/evaluare, materiale și activități corelate cu finalitățile de studiu proiectate în corespundere cu cerințele educaționale speciale ale copiilor, mediul de predare/învățare și resursele disponibile;

asigură adecvarea tehnologiilor didactice moderne la particularitățile procesului educațional incluziv.

F-5. Creează un mediu psihosocial favorabil intervenției educaționale prin diagnosticarea, identificarea și satisfacerea nevoilor educaționale individuale ale copilului cu CES;

monitorizează situațiile educative și soluționează dificultățile constatate.

### Precondiții

Pentru atingerea finalităților de studii propuse, este nevoie ca studentul să dețină cunoștințe din Psihologia generală, Psihologia dezvoltării, Didactica generală, precum și să dețină capacități de analiză, sinteză și integrare a noilor informații, abilități de prezentare, argumentare și susținere a acestora.

### Unități de învățare

1. Cadrul conceptual și legislativ de dezvoltare a educației incluzive
2. Managementul educației incluzive: structuri, instituții, servicii. Roluri și responsabilități
3. Cerințe educaționale speciale. Particularități de dezvoltare a copilului cu CES. Identificarea CES
4. Individualizarea procesului educațional incluziv. Procesul PEI. Adaptarea curriculară.
5. Tehnologii educaționale incluzive

### Strategii de predare și învățare

Metode didactice: prezentarea, conversația, explicația, exercițiul, jocul didactic, dezbateri, expunerea, exemplificare, interviul, studiu de caz, analiza reflexivă, proiectul, analiza documentelor etc.

Tehnici didactice: brainstorming-ul, GPP, jocul de rol, lectura Sinelg, eseul etc.

Forme de organizare: grupuri, perechi, individual

### Strategii de evaluare

*Forme de evaluare:* evaluare inițială; evaluare formativă; evaluare sumativă.

Forma finală de evaluare – examen scris.

*Metode, tehnici de evaluare:* observația curentă, analiza produselor activității studenților, aprecierea verbală, tehnica simulării, „Scrierea liberă”, portofoliul.

Nota finală se calculează în baza notei de la evaluările curente și lucrul individual, realizate pe parcursul semestrului și a notei la examen. 50% din nota finală o constituie nota evaluărilor curente realizate pe parcursul semestrului (1 evaluare curentă nota medie a căroră va fi exprimată în număr întreg); 50% din nota finală o constituie nota evaluării finale/examen (exprimată în număr întreg).

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. BALAN, V., BORTĂ, L., BOTNARI, V. ș.a. *Educația incluzivă*: unitate de curs. Chișinău: Tipogr. „Bons Offices”, 2017. 308 p.
2. Evaluarea dezvoltării copilului: Ghid metodologic / Lumos Foundation Moldova. Ch., S., n., 2015. 216 p.
3. Metodologia de evaluare dezvoltării copilului. Ord. ME nr. 99 din 25 februarie 2015. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin\\_me\\_nr\\_99\\_26\\_02\\_2015.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin_me_nr_99_26_02_2015.pdf)
4. Individualizarea procesului educațional prin adaptări curriculare. Coord. V. Rusnac. Aprobă prin Ord. ME nr. 671 din 01.08.2017.
5. Instrucțiune de aplicare în educația timpurie a Metodologiei de evaluare a dezvoltării copilului. Ord. MEC nr. 343 din 22 martie 2018. <https://www.informat.md/storage/resources-bread/March2020/MVVVqK5kGvryFU68Yeb4.pdf>

6. Planul educațional individualizat. Structura-model și ghid de implementare. Coord. V. Rusnac. Aprobat prin Ord. ME nr. 671 din 01.08.2017.
7. Suportul educațional. Asistența copiilor cu cerințe educaționale speciale: Ghid metodologic / Lumos Foundation Moldova. Ch., S., n., 2015.152 p.
8. VASIAN, T., BULAT, G., EFTODI, G., MORARI G., *Educația timpurie incluzivă: Ghid metodologic*. Chișinău: Print-Caro, 2020. 224 p.

**Opțională:**

1. Educația incluzivă: Suport de curs pentru formarea continuă a cadrelor didactice în domeniul educației incluzive centrate pe copil : [în vol.] / Proiectul "Integrarea copiilor cu dizabilități în școlile generale". – Chișinău : Lyceum, 2016 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"), Vol. 1. – 2016.
2. Educația incluzivă: Suport de curs pentru formarea continuă a cadrelor didactice în domeniul educației incluzive centrate pe copil : [în vol.] / Galina Bulat, Svetlana Curilov, Nicolae Bucun [et al.]; coord.: Domnica Gînu ; Proiectul "Integrarea copiilor cu dizabilități în școlile generale". – Chișinău : Lyceum, 2016 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). –Vol. 2. – 2016.
3. Educația incluzivă : Suport de curs pentru formarea continuă a cadrelor didactice în domeniul educației incluzive centrate pe copil : [în vol.] / Proiectul "Integrarea copiilor cu dizabilități în școlile generale". – Chișinău : Lyceum, 2016 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). – ISBN 978-9975-3104-9-9. Vol. 3. – 2016.

**Biotehnologia**

|  |  |
|--|--|
| <b>Denumirea programului de studii</b>         | Ecologie   |
| <b>Ciclul</b>                                  | I  |
| <b>Denumirea cursului</b>                      | Biotehnologia  |
| <b>Facultatea/catedra responsabilă de curs</b> | Facultatea Biologie și Chimie, catedra Biologie Vegetală |
| <b>Titular de curs</b>                         | GRIGORCEA Sofia, dr., conf. univ.                        |
| <b>Cadre didactice implicate</b>               | NEDBALIUC Boris, dr., conf. univ.                        |
| <b>e-mail</b>                                  | grigorcea.sofia@upsc.md                                  |

| Codul cursului         | Număr de credite ECTS | Anul | Semestrul | Total ore | Total ore      |                   |
|------------------------|-----------------------|------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
|                        |                       |      |           |           | contact direct | Studiu individual |
| Disciplină facultativă | 3                     | III  |           | 90        | 45             | 45                |

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii**

Unitatea de curs "Biotehnologia" se încadrează în categoria unităților de curs de specialitate. Scopul cursului constă în familiarizarea studenților cu principalele procese Biotehnologice ce permit obținerea unei aplicații tehnologice (industriale) cu ajutorul microorganismelor, culturilor de celule și a părților componente a acestora prin integrarea cunoștințelor din biochimie, microbiologie și inginerie. Caracterul interdisciplinar al Biotehnologiei ecologice implică studentul în realizarea proiectelor actuale cu aplicarea biosistemelor la procesele tehnice și industriale utilizând atât organismele tradiționale, cât și pe cele transgenice.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

f) *Competențe cognitive:* de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare



la rolul important al aplicării biotehnologiilor în obținerea de noi produse ce asigură existența și dezvoltarea societății.

g) *Competențe de învățare:* Însușirea noțiunilor de ”organism modificat genetic”, ”inginerie genetică”, ”Biotehnologie moleculară”, ”transgeneză”, ”biosecuritate” precum și a tehnicilor de manipulare cu microorganisme sau a produselor derivate de la acestea, a culturilor de celule vegetale și animale pentru obținerea de noi produse biotehnologice.

h) *Competențe de aplicare:* să cunoască principalele metode de utilizare în tehnică a microorganismelor sau a produselor derivate de la acestea, a culturilor de celule vegetale și animale pentru producerea de substanțe utile în agricultură și în industria alimentară, farmaceutică etc. în folosul activității umane.

i) *Competențe de analiză:* Analiza diferitelor metode biotehnologice de obținere a produselor noi și argumentarea avantajelor și dezavantajelor utilizării produselor modificate genetic.

j) *Competențe de comunicare:* în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, inclusiv utilizând tehnologiile informației și de comunicații, în diverse contexte socio-culturale și profesionale, precum și de a reda corect conținutul științific al materialului de studiu.

### **Finalități / Rezultate ale învățării**

- să însușească noțiunile de: ”Biotehnologie”, ”organism modificat genetic”, ”inginerie genetică”, ”Biotehnologie moleculară”, ”transgeneză”, ”biosecuritate”.
- să cunoască principalele direcții de implementare a biotehnologiei;
- să evidențieze etapele de obținere a produselor modificate genetic;
- să explice mecanismul și să analizeze factorii aplicați în transferul genelor;
- să identifice principalele produse obținute prin intermediul aplicării biotehnologiei ecologice
- să identifice principalele strategii de standardizare, validare și înregistrare internațională a organismelor modificate genetic.
- să elaboreze referate la conferințe, seminare, simpozioane, mese rotunde.
- să aplice cunoștințele acumulate la realizarea tezelor de master și doctor la primul capitol legat de istoricul problemei abordate.
- să utilizeze cunoștințele în diferite ramuri ale economiei ce implică aplicarea Biotehnologiei.
- să utilizeze cunoștințele obținute în complexitate cu informația altor discipline din această ramură, atât în plan didactic, cât și ca cercetător în domeniul științei de ramură biologică.

### **Precondiții:**

- c) *Cunoștințe de bază despre:* metodele biotehnologice aplicate în obținerea de noi produse ecologice.
- d) *Studentii trebuie să cunoască:* noțiuni principale ale Biotehnologiei tradiționale și moderne și importanța aplicării ingineriei genetice pentru obținerea produselor modificate genetic; principalele categorii de produse modificate genetic; importanța și aplicarea produselor modificate genetic; statutul actual al organismelor modificate genetic în R. Moldova.

### **Unități de curs**

**Tema 1:** Introducere. Istoria, apariția dezvoltării și aplicării biotehnologiei.

**Tema 2:** Instrumentele biotehnologiei

**Tema 3:** Biotehologii microbiene, vegetale și animale.

**Tema 4:** Biotehnologiile tradiționale: alimentare, medicinale, agricole, zootehnice, de depoluare a mediului.

**Tema 5:** Biotehnologiile moderne: Transgeneza. Recombinarea genetică. Organismele modificate genetic și impactul lor.

### **Metode și tehnici de predare și învățare**

Învățare centrată pe student: prelegere clasică și cu ajutorul tehnicilor audio-vizuale, demonstrații și



sistematizări cu ajutorul schemelor logice, dezbateri, conexiuni cu alte discipline, lucrări de laborator, seminare, proiecte, consultații.

### Strategii de evaluare

În decursul semestrului de studiu la disciplina Citologia cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin evaluări curente, 1 testare periodică și controlul lucrului individual. Nota finală se constituie din următoarele componente: 50% - nota la examenul final; 50% - nota medie de la evaluări și lucrul individual.

### Bibliografie

#### Obligatorie:

1. Duca M., Lozan A., Port A., Glijin A., Lupașcu V. Aspecte metodologice în testarea plantelor modificate genetic. Tipografia centrală, Chișinău, 2008.
2. Ghiorghiță G. Organismele modificate genetic și implicațiile lor. Edit. "Pim", Iasi, 2015, 144p.
3. Ghiorghița I. G., Bazele geneticii. Edit. "Alma Mater", Bacau, 1999, 377p.
4. Ghiorghița G., Petrescu-Nicuța D., Biotehnologiile azi. Edit. "Junimea", Iași, 2005, 326p.
5. Port A., Duca M., Logan A. Tehnici și cerințe privind securitatea biologică, Bons Offices SRL, Chișinău, 2008.
6. Lozan A., Holostenco V. Organisme modificate genetic și sănătatea umană. Tipografia Centrală, Chișinău, 2008.
7. Sasson A., Biotehnologiile – sfidare și promisiuni. Edit. "Tehnica", București, 1988, 280p.
8. Bazele Teoretice ale Biotehnologiilor Microbiene.  
<https://ro.scribd.com/doc/199559183/Bazele-Teoretice-Ale-Biotehnologiilor-Microbiene>
9. <https://ru.scribd.com/doc/41273130/Biotehnologie-Curs>

#### Opțională:

1. Adugna A., Mesfin T., Detection and quantification of genetically engineerd crops. Journal of SAT Agric. Res., 2008, 6, 1-10.
2. Baggle T.R., Kunkulol R. R., Baig M. S., More S. Y., Transgenic animals and their application in medicine. Int. J. of Medicine Res. And Health Sci., 2013, 2, 1, 107-116.
3. Bisht S. A., Genetically modified crops held the key to food security. The Times of India, 2013, 23 dec., 3p.
4. Endang T.M., Transgenic animals: their benefits to human welfare. Action Bioscience, 2003. <http://www.actionbioscience.org>
5. Gertsberg D., Loss of biodiversity and genetically modified crops. GMO Journal, Food safety politics, 2011.
6. Ma H., Chen G., Gene transfer technique. Nature and Science, 2005, 3, 1., 25-31.
7. Megha K., Kaur G. S., Ecological impact of genetically modified crops. Res. J. of Recent Sci., 2013, 2, 1-4.
8. Ormandi H. E., Dale J., Griffin G., Genetic engineering of animals: Ethical issues, including welfare concerns. Can. Vet. J., 2011, 52, 5, 544 -550.
9. Sridhar Rao P. N., Genetic engineering. Recombinant DNA technology, 2006. [www.microrao.com](http://www.microrao.com)
10. Genetically modified crops. Resources for environmental literacy. NSTA Press, USA, 2007, 36 p ([www.viron.literacy.org/](http://www.viron.literacy.org/)).
11. Genetically modified food. [en.wikipedia.org/wiki/Genetically\\_modified\\_food](http://en.wikipedia.org/wiki/Genetically_modified_food)
12. Новости биотехнологии. //Биотехнология. Теоретический и научно-практический журнал.