



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

**Programul de studii superioare de licență
CHIMIE ȘI BIOLOGIE
Învățământ cu frecvență
Limba de instruire română**

**FIȘA DISCIPLINELOR
în conformitate cu planul de învățământ aprobat în anul 2020**



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

Coordonat

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării
al Republicii Moldova
14.05.2018

Nr. de înregistrare ISL.-01-18516

Aprobat

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

Rector al 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:

011 Științe ale educației

Domeniul de formare profesională:

0114 Formarea profesorilor

Specialitatea:

0114.5/0114.6 Chimie și biologie

Numărul total de credite de studiu ECTS: 240

Titlul obținut:

Licențiat în Științe ale educației

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

1.	F.01.O.001 Bazele teoretice ale chimiei anorganice.....	6
2.	F.01.O.002 Chimia hidrocarburilor	8
3.	F.01.O.003 Morfologia vegetală	11
4.	F.01.O.004 Psihologia.....	15
5.	S1.01.O.005 Bazele teoretice ale chimiei analitice	19
6.	S1.01.O.006 Chimia analitică calitativă.....	22
7.	S2.01.O.007 Matematica în chimie.....	25
8.	G.01.O.008 Limba engleză I (Limba franceză I).....	28
9.	G.01.O.009 Educația fizică I	30
10.	F.02.O.010 Chimia elementelor	32
11.	F.02.O.011 Zoologia nevertebratelor.....	34
12.	F.02.O.012 Pedagogia	37
13.	S1.02.O.013 Chimia analitică cantitativă	39
14.	S2.02.A.014 Microbiologie	42
15.	S2.02.A.015 Hidrobiologie	45
16.	G.02.O.016 Tehnologii informaționale	48
17.	G.02.O.017 Limba engleză II (Limba franceză II).....	51
18.	G.02.O.018 Educația fizică II	53
19.	F.03.O.019 Chimia organică a funcțiilor simple	55
20.	F.03.O.020 Zoologia vertebratelor.....	58
21.	S1.03.O.021 Termodinamica chimică	60
22.	S1.03.O.022 Bazele cineticii chimice.....	62
23.	S1.03.O.023 Metode fizico-chimice de analiză.....	64
24.	S2.05.O.024 Citologia.....	67
25.	U.03.A.025 Științe filozofice.....	69
26.	U.03.A.026 Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională	78
27.	S.03.A.027 Psihologia personalității.....	80
28.	S.03.A.028 Consiliere psihologică	82
29.	F.04.O.029 Chimia organică a funcțiilor mixte.....	83
30.	S2.04.O.030 Sistematica vegetală.....	86
31.	S1.04.O.031 Electrochimia	89
32.	S1.04.O.032 Bazele chimiei coloidale	91
33.	S2.04.A.033 Histoembriologia.....	93



34.	S2.04.A.034 Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale	96
35.	G.04.O.035 Tehnici de comunicare.....	98
36.	U.04.A.036 Sociologie	101
37.	U.04.A.037 Culturologie.....	104
38.	U.04.A.038 Științe economice și politice	107
39.	S.04.A.039 Educația incluzivă.....	109
40.	F.05.O.040 Didactica chimiei	114
41.	F.05.O.041 Didactica biologiei	116
42.	S1.05.O.042 Chimia alimentară	119
43.	S1.05.A.043 Tehnologia experimentului chimic în școală	121
44.	S1.03.A.044 Tehnici de organizare a procesului de instruire la distanță.....	123
45.	S2.05.O.045 Fiziologia vegetală	127
46.	S2.05.O.046 Ecologia.....	129
47.	S1.05.O.047 Tehnologii chimice.....	131
48.	U.05.A.048 Civilizație europeană.....	133
49.	U.05.A.049 Integrare economică europeană.....	136
50.	U.05.A.050 Politici educaționale în context european	140
51.	F.06.O.051 Chimia biologică	142
52.	S1.07.A.052 Chimia ecologică	144
53.	S1.07.A.053 Chimia apelor	147
54.	S2.06.O.054 Anatomia omului	150
55.	S2.06.O.055 Teoria evoluționismului.....	152
56.	S1.06.O.056 Tehnologii informaționale aplicate în chimie	156
57.	S.06.A.057 Tehnologii educaționale	158
58.	S.06.A.058 Teoria și metodologia evaluării.....	160
59.	G.06.O.059 Etica profesională	162
60.	F.07.O.060 Genetica.....	164
61.	S2.07.O.061 Fiziologia omului.....	166
62.	S1.05.O.062 Modelare computațională la chimie	168
63.	S1.06.O.063 Istoria chimiei	170
64.	S1.07.O.064 Metodologia rezolvării problemelor la chimie	173
65.	S1.02.O.065 Structura substanței	175
66.	S1.02.A.066 Cristalochimie	176
67.	S1.07.A.067 Chimia corpului solid	178



68.	S2.08.O.068 Fitopatologia.....	180
69.	S2.08.O.069 Anatomie comparată.....	183
70.	S1.08.O.070 Abordări moderne de instruire în Chimia compușilor macromoleculari	185
71.	S1.06.O.071 Chimia compușilor coordinativi.....	188
72.	S1.06.O.072 Tehnici de sinteză chimică.....	191
73.	S.02.L.073 Protecția civilă	193
74.	S.04.L.074 Chimia metaloorganică.....	196
75.	S.04.L.075 Chimia produselor petroliere	198
76.	S.04.L.076 Plante medicinale	201
77.	S.06.L.077 Compuși terpenici.....	203
78.	S.06.L.078 Agrochimie.....	205
79.	S.06.L.079 Securitate ecologică	208
80.	S.07.L.080 Chimia produselor farmaceutice și cosmetice	210
81.	S.07.L.081 Modul sănătos de viață	213
82.	S.08.L.082 Chimia heterociclorilor	216



1. F.01.O.001 Bazele teoretice ale chimiei anorganice

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie ÎF
Ciclul	I
Denumirea cursului	Bazele teoretice ale chimiei anorganice
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ., Ciornea Victor
Cadre didactice implicate	Dr., Prof. univ., Coropceanu Eduard
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.01.O.001	5	I	I	150	90	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul de „Bazele teoretice ale chimiei anorganice” este conceput pentru studenții din primul an, specializarea Chimie și Biologie, care urmează un program de licență cu frecvență. Acest curs oferă o introducere în principiile fundamentale ale chimiei anorganice, acoperind subiecte precum structura atomică nucleară și electronică, diferitele tipuri de legături chimice, stările de agregare ale materiei, reacțiile chimice și proprietățile diferitelor clase de compuși chimici. Cursul pune accent pe aplicabilitatea chimiei anorganice în viața cotidiană, în industrie, mediu și tehnologie, ajutând studenții să înțeleagă relevanța reală a acestei discipline. Prin rezolvarea de exerciții și probleme practice, studenții își vor dezvolta abilitățile de gândire critică și de rezolvare a problemelor, esențiale pentru un viitor chimist. „Bazele teoretice ale chimiei anorganice” pune bazele pentru studiul avansat al chimiei și oferă studenților instrumentele necesare pentru a aborda problemele complexe din domeniul chimiei. În concluzie, acest curs este o componentă esențială a programului de studii, pregătind studenții pentru a aborda cu succes disciplinele avansate de chimie și pentru a dezvolta o înțelegere profundă și aplicată a chimiei anorganice.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>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.</p> <p>C2. Dobândirea abilităților practice în manipularea substanțelor chimice, măsurători precise, tehnici de laborator și analize chimice, precum și respectarea normelor de siguranță în laborator</p> <p>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.</p> <p>C4. Dezvoltarea abilităților de gândire critică și de rezolvare a problemelor legate de chimie anorganică, inclusiv rezolvarea exercițiilor și problemelor practice.</p> <p>C5. Capacitatea de a comunica clar și concis rezultatele experimentelor, concluziile și argumentele teoretice, atât în scris, cât și oral.</p> <p>C6. Înțelegerea și aplicarea cunoștințelor din chimia anorganică în contextul vieții de zi cu zi, în industrie, mediu, tehnologie și alte domenii.</p> <p>C7. Dezvoltarea unei fundații solide pentru a aborda cu succes disciplinele avansate de chimie și pentru a înțelege interconexiunile dintre diferite ramuri ale chimiei.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. Înțelegerea conceptelor chimiei anorganice;</p> <p>F-2. Aplicarea cunoștințelor teoretice;</p> <p>F-3. Dobândirea abilităților practice în manipularea substanțelor chimice, utilizarea echipamentelor de laborator și desfășurarea experimentelor chimice în siguranță.;</p>



- 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. Noțiuni și legi fundamentale ale chimiei.
2. Legea periodicității și sistemul periodic al elementelor.
3. Structura atomului.
4. Tipuri de legătură chimică.
5. Clasele principale de compuși anorganici.
6. Tipuri de reacții chimice.
7. Legile termochimiei.
8. Cinetica chimică.
9. Bazele electrochimiei.
10. Soluții și proprietățile soluțiilor de neelectroliți și de electrolit.

Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin o evaluare) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

1. Huoseoroff C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. 4th ed, Pearson Education Limited 2012. 1257 pp.
2. Atkins P.W., Overton T.L., Rourke J.P., Weller M.T., Armstrong F.A. Shriver & Atkins' Inorganic Chemistry. Fifth Edition. New York, W.H. Freeman & Company, 2010, 851 pp.
3. Housecroft C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. Second Edition. Edinburgh, Pearson Education Limited, 2005, 987 pp.
4. Nacea V., Bosceanu R., Chimia anorganică, București, 2010.
5. Guran C. Chimia anorganică, ASAB, 2008.
6. Drăgulescu C., E. Petrovbić. Introducere în chimia anorganică modernă. Ed. Facla, Timișoara, 2003.
7. Cădăriu I. Chimia fizică, structura atomului și a moleculei. București, Ed. Tehnică, 2003.
8. Spacu P. și a. Tratat de chimie anorganică, 3, București, Ed. Tehnică, 1997.
9. Bâtcă C. Chimia anorganică modernă în întrebări și răspunsuri. București, Ed. Științifică și enciclopedică. 1995.
10. Cononov T., Fusu I., Popov M. Curs de chimie. Chișinău, Ed. Lumina, 1994.



11. Romulus P.-M., Magyar L. Probleme la chimie anorganică, Vol. I, București, Ed. Tehnică, 1994.
12. Negoiu D. Tratat de chimie anorganică, București, Ed. Tehnică, 1993.
13. Nenițescu C. Chimie generală, București, Ed. Didactică și Pedagogică, 1972.
14. Карапетьянц М., Дракин С. Строение веществ. М., «Высшая школа», 2000.
15. Угай Я. Общая и неорганическая химия. М., «Высшая школа», 2005.
16. Ахметов Н. Общая и неорганическая химия. М., «Высшая школа», 2005.
17. Наускрофт К. Современный курс общей химии, М., Мир, 2002.

2. **F.01.O.002 Chimia hidrocarburilor**

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Chimia hidrocarburilor
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	Șargarovschi Viorica, dr., lector univ.
Cadre didactice implicate	
e-mail	s.munteanuvio@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.01.O.002	3	I	I	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina *Chimia hidrocarburilor* reprezintă domeniul chimiei care studiază structura, proprietățile și domeniile de utilizare ale compușilor carbonului și se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale care se referă la domeniul de pregătire profesională. Rolul disciplinei este de a forma competențe generale și competențe specifice prin familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale și aplicative/ practice ale „Chimiei hidrocarburilor”. Cursul include clasificarea compușilor organici, izomeria, nomenclatura, structura și reactivitatea, metode de sinteză, proprietăți fizice și chimice, inclusiv mecanisme de reacție, utilizarea hidrocarburilor.

Cunoștințele și aptitudinile obținute la acest curs urmează să fie valorificate și dezvoltate în cadrul unităților de curs cu tangență, precum și în cadrul stagiilor de practică, elaborarea tezei de licență.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)

- Definierea obiectului de studiu al chimiei organice;
- Definierea noțiunilor de bază ale chimiei organice: tetravalența atomului de carbon, hibridizarea orbitalilor atomici, stările de hibridizare a atomului de carbon în compușii organici, catene carbonice, izomeria, izomeria conformațională, stereoizomeria, funcțiile organice și caracteristica lor, legături chimice, caracteristica hidrocarburilor, reacții chimice și mecanismul lor, intermediari de reacție, utilizarea practică a hidrocarburilor.
- Explicarea varietății compușilor organici, formarea și desfacerea legăturilor sigma-, pi-, formarea sistemelor aromatice. Noțiunea de izomerie și cauzele ei, legătura organică între diferite grupe de compuși organici.
- Evidențierea legăturii dintre substanțele organice și anorganice;
- Determinarea stării de hibridizare a orbitalilor atomici în compușii organici;
- Clasificarea corectă a reacțiilor chimice caracteristice compușilor organici;
- Explicarea structurii electronice a diferitor funcții organice: etilenică, acetilenică, sistemelor aromatice;



- Stabilirea relațiilor dintre diferite grupări funcționale organice;
- Clasificarea compușilor organici în conformitate cu funcțiile deținute;
- Caracterizarea reacțiilor caracteristice pentru diverse grupări funcționale;
- Cunoașterea procedeeleor de obținere a compușilor organici;
- Rezolvarea problemelor cu caracter teoretic și practic;
- Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul chimiei organice.

La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):

- Cunoașterea metodelor de sinteză a hidrocarburilor;
- Utilizarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor organici;
- Cunoașterea procedeeleor de purificare și izolare a compușilor organici;
- Argumentarea importanței teoretice și practice a compușilor organici;
- Aplicarea legităților studiate în rezolvarea unor probleme practice și teoretice.

La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):

- Atitudine constructivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, răspunsul argumentat;
- Utilizarea corectă a cunoștințelor și deprinderilor în activitatea de cercetare științifică în domeniul disciplinei;
- Conduită etică și comportament profesionist în viața cotidiană și domeniu;
- Spirit de echipă, abilitate de a coopera;
- Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;
- Toleranță și lipsă de idei preconcepute.

Finalități / Rezultate ale învățării

- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale chimiei organice și a deprinderilor practice;
- Cunoașterea bună și aplicarea corectă a procedeeleor de sintetiză a compușilor organici;
- Abilitatea de a explica accesibil materia;
- Deprinderi de a deduce structura compușilor organici în baza datelor spectrale;

Precondiții

Pentru a studia cursul de *Chimia hidrocarburilor* este necesară parcurgerea învățământului liceal, nivelului 3, conform ISCED.

Unități de curs

Conținutul de bază a cursului

Introducere. Scurt istoric al chimiei organice.

Obiectul de studiu al chimiei organice. Materie primă, metode de purificare, izolare și analiză. Noțiuni generale: formule, clasificarea compușilor organici și a reacțiilor chimice, izomeria.

Aspecte contemporane ale teoriei structurii compușilor organici.

Surse naturale de hidrocarburi. Clasificarea hidrocarburilor. Compoziția chimică a combustibililor fosili, procedee de extragere și prelucrare a acestora.

Hidrocarburi saturate - alcani. *Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.* Mecanismul reacțiilor de substituție radicalică (S_R).

Hidrocarburi nesaturate - alchene. *Clasificarea. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.*

Alchene. Mecanismele reacțiilor de adiție electrofilă (A_E) și radicalică (A_R). Alcadiene conjugate, reacții de adiții 1,2- și 1,4-.

Hidrocarburi nesaturate acetilenice - alchine. *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.*

Hidrocarburi aromatice, regula Huckel. Clasificarea. Nomenclatura, izomeria. Arene mononucleare. *Metode de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.*

Mecanismul reacțiilor de substituție electrofilă (S_E) în sistemele aromatice. Substituenți orto-, meta- și para-orientanți.

Reguli de orientare a substituției electrofile (S_E) în sistemele aromatice mononucleare.

Hidrocarburi aromatice polinucleare cu nuclee izolate. *Metode de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.*

Hidrocarburi aromatice polinucleare cu nuclee izolate. Metode de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Reguli de orientare a substituției electrofile (S_E) în sistemele aromatice polinucleare.

Tematica orelor de laborator

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).

Metode și tehnici de predare și învățare

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

- de cunoaștere și înțelegere;
- de aplicare a cunoștințelor;
- de integrare a cunoștințelor.

În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate:

- lecția introductivă de orientare în problematica cursului nominalizat, 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 parcursul istoric).

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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul *Chimia hidrocarburilor* se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.

Nota finală se constituie din rezultatul *evaluării finale/ examen*, 60% și 40% din 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 orele de laborator.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Nicanor Barbă, Galina Dragalina, Pavel Vlad, Ed. Știința, Chimie Organică, Chișinău 1997.
2. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.



3. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.
4. Iurie Subotin, Anna Trohimciuc, Chimia organică în scheme și tabele, Ed. Tehnica-UTM, Chișinău, 2017.
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 P*”, 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.

3. **F.01.O.003 Morfologia vegetală**

Denumirea programului de studii	0114.5/0114.6 Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Morfologia vegetală
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie/Biologie vegetală
Titular de curs	Brînză Lilia
Cadre didactice implicate	Brînză Lilia
e-mail	brinza.lilia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	An ul	Semestr ul	Tota l ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.01.O.003	5	I	I	150	90	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Morfologia vegetală se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale, dezvoltate și adaptate domeniilor de formare profesională. Are ca scop familiarizarea studenților cu principalele cunoștințe teoretice și practice cu privire la noțiunile de: citologie vegetală, embriogeneză vegetală, histologie vegetală, morfologia și structura internă a organelor vegetative și generative ale plantelor, polenizare, fecundare, etc. De asemenea, Morfologia vegetală oferă studenților informații privind clasificarea, ecologia, răspândirea și importanța plantelor. Această disciplină prezintă importanță și ca disciplină fundamentală, demonstrând unitatea lumii vii, evoluția plantelor, influența factorilor de mediu asupra plantelor și subliniază necesitatea obiectivă a conservării resurselor vegetale ale țării.

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

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

C-1. Competențe cognitive: de căutare, aplicare și analiză a informației generale despre plante; cunoașterea structurilor morfologice, anatomice; elucidarea funcțiilor și rolului organelor vegetative și generative la plante; determinarea importanței practico-economice a diversității lumii vegetale; determinarea obiectelor și metodelor de studiu în domeniul botanicii; stabilirea corelației dintre botanică și alte discipline biologice.

C-2. Competențe de învățare: Înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de morfologie vegetală. Aplicarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a



informației din domeniul botanicii în corelare cu informația din alte domenii; identificarea direcțiilor prioritare de cercetare în domeniul botanicii; analiza experiențelor din cadrul lucrărilor de laborator în concordanță cu datele din literatura de specialitate; stabilirea interdependențelor structură-funcție, cauză-efect și explicarea acestora prin prisma însușirilor teoretice și aplicative din domeniul botanicii.

C-3. Competențe de aplicare: cunoștințele acumulate de student în cadrul orelor de curs la disciplina Morfologia vegetală, 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, ceea ce va da posibilitatea de utilizare a resurselor vegetale pentru satisfacerea cerințelor societății, precum și pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de conservarea și protecția mediului ambiant.

C-4. Competențe de analiză: să descrie celula, organele și funcțiile lor; substanțele de rezervă și formele lor de depozitare în celula vegetală; diviziunea celulară (mitotică și meiotică); tipurile de țesuturi vegetale, structura și funcțiile lor, structura și funcția organelor vegetative și generative, polenizarea și fecundarea dublă, grupele ecologice.

C-5. Competențe de comunicare: în limba maternă într-o manieră clară și exactă, verbal 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 explice și să înțeleagă unii termeni din morfologia plantelor;
- să explice procesul de dividere celulară;
- să descrie particularitățile morfostructurale și funcționale ale țesuturilor, organelor vegetative și generative;
- să explice unele adaptări structurale și funcționale ale organismelor vegetale la variațiile condițiilor de mediu;
- să însușiască metodologia de pregătire a preparatelor vegetale microscopice
- să caracterizeze țesuturile meristematice, de protecție, conducătoare, mecanice, etc.
- să evidențieze tipurile de rădăcini, sisteme radiculare și funcțiile lor.
- să caracterizeze structura primară și secundară a rădăcinii.
- să cunoască noțiunea de lăstar și mugur, tipurile, funcțiile și importanța lor.
- să cunoască tipurile, formele de frunze, funcția și așezarea frunzelor pe lăstar.
- să cunoască structura florii, fructului și semințelor.
- să descrie formele vitale și grupele ecologice de plante.

F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:

- să argumenteze esența și importanța botanicii;
- să determine tipul, rolul și funcțiile celulelor și a organelor celulare;
- să identifice tipurile de tulpini după durata vieții, după lungime și grosime, după consistentă și suprafață;
- să deosebească celula vegetală de celula animală;
- să caracterizeze structura primară și secundară a rădăcinii;
- să caracterizeze structura primară și secundară a tulpinii;
- să explice structura anatomică a frunzei, inclusiv, a plantelor din diferite grupe ecologice;
- să explice procesele de polenizare și fecundare dublă.

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 vegetală” studenții dispun de cunoștințe prealabile din cursul gimnazial și liceal de Biologie.



Procesul de predare-învățare-evaluare a cursului universitar „Morfofologia vegetală” va influența integrarea formării competențelor generice și a celor specifice, va asigura legăturile pluri -, inter - și transdisciplinare în scopul dezvoltării capacităților studentului de a utiliza cunoștințele biologice principale în activitatea cognitivă și profesională, pe parcursul autoformării și autodevenirii continue.

Unități de curs

Conținutul de bază a cursului include:

Prelegeri:

1. Noțiuni introductive. Istoria dezvoltării științelor botanice. Clasificarea lumii organice.
2. Structura generală a celulei vegetale.
3. Diviziunea celulară. Mitoza și meioza.
4. Țesuturi meristemice, protectoare și mecanice.
5. Țesuturi fundamentale, secretoare și sensitive.
6. Țesuturi conducătoare. Fascicule conducătoare.
7. Organografia. Rădăcina. Structura anatomică a rădăcinii.
8. Diversitatea lăstarilor și mugurilor.
9. Structura anatomică a tulpinii.
10. Frunza. Morfofologia, diversitatea, dispoziția și anatomia frunzelor.
11. Înmulțirea asexuată și sexuată la plante.
12. Ciclurile de reproducere la ferigă și selaginelă.
13. Reproducerea la gimnosperme. Ciclul vital la pinul-de-pădure.
14. Floarea. Structura și diversitatea morfofologică a florilor..
15. Inflorescențele. Diagrame florale.
16. Polenizarea. Fecundarea dublă.
17. Structura semințelor și a plantulelor.
18. Structura și clasificarea fructelor.
19. Raspândirea fructelor.
20. Grupele ecologice de plante.

Lucrări de laborator:

1. Utilizarea aparatelor optice. Structura generală a celulei vegetale.
2. Plasmoliza și deplasmoliza. Plastidele. Mișcarea citoplasmei.
3. Incluziunile celulei vegetale.
4. Țesuturile meristemice, protectoare și mecanice.
5. Țesuturile conducătoare. Fasciculele conducătoare.
6. Morfofologia rădăcinii.
7. Structura anatomică a rădăcinii.
8. Mugurii. Ramificația lăstarului.
9. Structura anatomică a tulpinii.
10. Morfofologia frunzelor. Structura anatomică a frunzei.
11. Ciclul vital la ferigă.
12. Ciclul vital la selaginela.
13. Ciclul vital la pinul-de-pădure.
14. Morfofologia florilor.
15. Androceul și gineceul.
16. Inflorescențe.
17. Structura semințelor.
18. Structura plantulelor.
19. Fructe apocarpe și cenocarpe.

Lucrări practice:

1. Evoluția țesuturilor și organelor la plantele superioare.
2. Descrierea biomorfofologică a plantelor higrofitice.
3. Descrierea biomorfofologică a plantelor decorative și ornamentale.



4. Schimbările sezoniere și de vârstă ale plantelor.
5. Morfologia organelor vegetative și generative ale plantelor. Formule florale.
6. Descrierea biomorfologică a plantelor din diferite grupe ecologice.

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 10 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. ZANOVSCHI, 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, C.; GOSTIN, I. (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. CIOBANU, 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



4. F.01.O.004 Psihologia

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Psihologia
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie specială, Catedra Psihologie
Titular de curs	Maria Popescu, conf., dr.
Cadre didactice implicate	Chitoroga Lucia, conf., dr.
e-mail	popescu.maria@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.01.O.004	6	I	I	180	60	120

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Psihologia generală* face parte din setul de discipline fundamentale ale modului psihopedagogic, nivel licență, din cadrul facultăților Universității Pedagogice din Chișinău. Este un curs introductiv în problematica definirii identității psihologiei ca știință. Prin temele abordate și prin modul lor de ordonare, cursul contribuie la înțelegerea actualului fond de cunoștințe cu privire la o serie de probleme specifice gândirii științifice în domeniul psihologiei contemporane.

La cursul *Psihologia generală* studenții se vor familiariza cu fenomenele/procesele psihice (procesele psihice sunt abordate și discutate într-o ordine logică, pornind de la cele bazale (senzații și percepții) către procesele cognitive superioare (gândirea) la cele de reglare (emoțiile, motivația); vor cunoaște metodele și modelele sale explicative, problematica complexă a personalității și posibilitățile de utilizare a lor pentru cunoașterea proprie și a altor persoane. Studenții vor asimila strategii de influențare (reglare) a comportamentului propriu și al grupului. Aplicațiile elaborate vor contribui la profesionalizarea lor privind activitatea instructiv-educativă din școală. Tinerii vor identifica notele specifice și a aspectelor diferențiatorie la nivelul structurilor psihice; vor descrie mecanismele psihice, utilizând diferite modele teoretice; vor stabili conexiuni între mecanismele psihice și vor recunoaște diferențele individuale în construirea și manifestarea vieții psihice. Cursul va dezvolta la studenți spiritul de rigurozitate științifică și de deontologie profesională.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

C-1. Competențe cognitive: studentul va demonstra cunoașterea proprietăților și legilor diverselor categorii de procese, stări, însușiri și structuri psihice; va ști cum să utilizeze conceptele specifice științei psihologice pentru organizarea demersurilor de cunoaștere și explicare a unor fapte, evenimente, procese din viața reală.

C-2. Competențe de învățare: se exprimă în capacitatea de a asimila informația psihologică din diferite surse în vederea organizării unui demers didactic eficient, conform obiectivelor enunțate; în identificarea interacțiunilor complexe dintre toate componentele sistemului psihic uman; în formularea de obiective cognitive și alegerea modalităților/căilor de atingere a lor.

C-3. Competențe de aplicare: studentul va aplica cunoștințele specifice științei psihologice în rezolvarea unor situații școlare – problemă, în elaborarea profilului psihologic a propriei personalități și a personalității celorlalți, în identificarea unor trăsături ale personalității necesare reușitei în activitate; în capacitatea de a realiza transferuri interdisciplinare (literatură, istorie) pentru analiza unor tipuri de comportament uman.

C-4. Competențe de analiză: se vor manifesta prin creșterea abilităților de organizare sistematică a datelor și cunoștințelor din acest domeniu; în identificarea complexității fenomenelor psihice comparativ cu cele studiate de alte științe; în determinarea unor parametri de autoevaluare și evaluare reciprocă a cunoștințelor; în analiza posibilitățile de dezvoltare personală din perspectiva cunoștințelor de psihologie.



C-5. Competențe de comunicare: se arată în capacitatea de a se exprima în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, utilizând limbajul specific psihologiei în diverse contexte socio-culturale și profesionale; în abilitățile de a realiza convorbiri, expuneri, caracterizări de factură psihologică și de a reacționa adecvat la solicitările exprimate în limbaj psihologic.

C-6. Competențe la nivel de integrare: se dovedesc prin capacitatea de folosire independentă a informațiilor oferite de acest curs și de alte surse în activitățile didactice printr-o viziune sistematică asupra vieții psihice umane; manifestarea autonomiei și a independenței în căutarea informațiilor relevante pentru conceperea unui discurs științific; manifestarea responsabilității personale și sociale în asumarea sarcinilor academice/profesionale; comunicarea adecvată temei, contextului și auditoriului (prin prezentări scrise și orale care transmit în mod eficient conținutul).

Finalități de studii

F-1. Să opereze cu concepte fundamentale în domeniul psihologiei.

F-2. Să identifice interacțiunile complexe dintre toate componentele sistemului psihic uman și să caracterizeze rolul lor în evoluția personalității.

F-3. Să utilizeze cunoștințele de psihologie în scopul adaptării conduitei proprii la situații concrete de viață.

F-4. Să identifice notele specifice și a aspectelor diferențiatore referitor la mecanismele psihice și rolul acestora în evoluția personalității.

F-5. Să evalueze critic situațiile problematice și soluțiilor posibile în psihologie; să aprecieze contribuția psihologiei în procesul educației, în general, și în procesul propriei formări, în special

F-6. Să elaboreze profilul psihologic al propriei personalități și a personalității celorlalți.

F-7. Să identifice, prin cooperare cu ceilalți, unele trăsături ale personalității necesare reușitei în activitatea școlară.

F-8. Să folosească cunoștințele psihologice în influențarea (reglarea) comportamentului propriu și al grupului.

F-9. Să facă dovada unei viziuni holistice asupra rolurilor acestei științe în optimizarea procesului instructiv-educativ, a vieții și activității oamenilor.

Precondiții

Studentii trebuie să posede cunoștințe și deprinderi din cursurile Anatomia, Biologia, Filosofia, Istoria.

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Domeniul și obiectul de cercetare al psihologiei.

Definirea psihologiei. Școli și orientări psihologice. Psihicul ca obiect de studiu al psihologiei. Sistemul psihic uman și nivelurile lui de organizare. Raportul psihic – creier.

Statutul actual al psihologiei ca știință. Ramurile aplicative ale psihologiei. Importanța psihologiei.

Metodele de cercetare ale psihologiei (observația, convorbirea, experimentul, ancheta (chestionarul și interviul), analiza produselor activității, metoda biografică, testul).

Psihologia generală și locul ei în sistemul de științe psihologie. Sarcinile psihologiei la etapa actuală.

Tema 2. Senzațiile.

Senzațiile ca cele mai simple procese informaționale. Bazele fiziologice ale senzațiilor. Analizatorul și structura lui. Legile generale ale senzațiilor. Imaginea senzorială. Importanța senzațiilor în viața și activitatea omului.

Principalele categorii de senzații umane (după locul receptorilor): interioreceptive (de foame, sete, saturație, lipsă de oxigen, durere, plăcere), proprioreceptive (de mișcare, echilibru, statică), exterioreceptive (vizuale, auditive, gustative, olfactive, cutanate).

Proprietățile senzațiilor: calitatea, intensitatea, durata, topognozia. Patologia senzațiilor.

Tema 3. Percepția. Reprezentările ca procese senzoriale superioare.

Percepțiile ca procese senzoriale complexe. Asemănările și deosebirile dintre senzație și percepție. Felurile percepțiilor. Legile generale ale percepțiilor. Particularitățile imaginii perceptive. Rolurile percepțiilor în activitatea omului. Observația și spiritul de observație. Învățarea perceptivă. Erori perceptive.

Reprezentările ca procese senzoriale superioare. Definirea și caracterizarea reprezentărilor. Particularitățile imaginii reprezentării. Funcțiile reprezentărilor. Rolul reprezentărilor în activitatea mintală.



Felurile reprezentărilor: după felul analizatorilor (vizuale, auditive, gustative, olfactive, cutanate, chinestezice), după gradul de generalizare a realității (singulare, generale, schematice), după proveniență (senzoriale, perceptive).

Importanța reprezentărilor în viața și activitatea omului. Patologia reprezentărilor: halucinațiile (vizuale, auditive, olfactive, gustative, tactile ș.a.).

Tema 4. Gândirea. Limbajul.

Gândirea și locul ei în structura intelectului uman. Caracterizarea psihologică a gândirii. Operațiile generale ale gândirii. Noțiunile ca unități informaționale de bază. Procesul formării lor. Înțelegerea ca activitate a gândirii. Calitățile gândirii. Rezolvarea problemelor ca activitate principală a gândirii.

Comunicare, limbă, limbaj. Funcțiile limbajului. Formele principale ale limbajului. Tulburări ale limbajului.

Noțiuni generale despre comunicare. Felurile comunicării: după procedeele și mijloacele aplicate (nemijlocit-materială, mijlocit-semiotică); după conținutul psihologic exprimat (informativă, reglativă, afectivă); după numărul de persoane antrenate (individuală, de grup); după omogenitatea sau eterogenitatea claselor de obiecte (sisteme) ce comunică (intramodală și extramodală).

Tema 5. Memoria.

Definirea memoriei și a locului ei în viața psihică umană. Rolurile fundamentale ale memoriei. Tipuri ale memoriei: după caracterul activismului psihic predominant în activitate (motoră, afectivă, plastic-intuitivă, verbal-logică); după prezența sau lipsa scopului și a efortului volitiv (involuntară și voluntară); după durata consolidării și păstrării materialului (de scurtă durată, de lungă durată și operativă); după caracterul legăturilor stabilite în material (mecanică și logică).

Procesul memorării. Memorarea și acțiunea. Felurile memorării. Legitățile memorării involuntare. Condițiile și procedeele memorării voluntare.

Procesul păstrării. Procesul reactualizării. Procesele reproducerii: recunoașterea, reproducerea propriu-zisă, reamintirea, amintirea. Felurile reproducerii: involuntară și voluntară.

Uitarea și cauzele ei. Bazele fiziologice ale uitării. Calități ale memoriei. Legitățile memorării.

Tipurile individuale ale memoriei: intuitiv-plastic, verbal-abstract, intermediar.

Tema 6. Imaginația. Creativitatea.

Definirea și caracterizarea generală a imaginației. Rolul imaginației în viața și activitatea omului.

Procedeele imaginației. Caracteristicile produselor imaginative. Formele principale ale imaginației și rolurile lor. Imaginația și creativitatea.

Imaginația ca proces al creativității. Rolul și factorii creativității. Structura creativității. Niveluri și stadii ale creativității (după C. W. Taylor și G. Wallas). Dezvoltarea creativității.

Tema 7. Motivația. Activitatea.

Definirea și caracterizarea generală a motivației. Formele motivației. Relația dintre motivație și performanță în activitate. Motivație și performanță. Optimum motivațional. Motivație și dezvoltare personală. Motivația și activitatea umană.

Noțiuni generale despre activitate. Particularitățile activității omului și a comportării animalului.

Structura activității: scopul, necesitățile, voința, motivele, acțiunile, operațiile, mișcărilor. Felurile mișcărilor, acțiunilor și specificul lor.

Însușirea activității. Mecanismul însușirii activității. Interiorizarea și etapele ei: motivarea, orientarea preventivă generală în obiecte, acțiunile concrete cu obiectele reale, verbalizarea cu voce tare a acțiunilor exterioare, verbalizarea în șoaptă, verbalizarea în gând, apariția acțiunii intelectuale. Exteriorizarea.

Deprinderile și structura lor. Bazele fiziologice ale deprinderilor. Felurile deprinderilor: motrice, senzoriale, intelectuale, comportamentale.

Noțiuni generale despre activitatea primordială. Activitatea, personalitatea și relațiile interpersonale.

Tema 8. Afectivitatea.

Definirea și caracterizarea generală a afectivității. Proprietățile generale ale proceselor afective. Rolurile proceselor afective în viața psihică umană.



Exprimarea proceselor afective (schimbările organice interne și expresive externe).

Clasificarea proceselor afective. Formele afectivității: emoțiile, sentimentele, dispoziția, pasiunile, stresul, afectul. Calitățile de bază ale afectivității. Dezvoltarea afectivității.

Tema 9. Atenția. Voința.

Definirea și caracterizarea generală a atenției. Formele atenției. Insușirile atenției. Funcțiile atenției: de orientare, concentrare, control. Importanța atenției în viața și activitatea omului.

Felurile atenției: involuntară, voluntară, postvoluntară. Proprietățile atenției: concentrarea, stabilitatea, volumul, distribuția, comutarea, abaterea.

Tipurile generale ale atenției umane: persoane atente, neatente, distrase.

Patologia atenției: lipsa de orientare, concentrare, control, stabilitate, distribuție, comutare, volumul îngust al atenției, distragerea patologică a atenției.

Voința ca mecanism superior de autoreglare. Structura și fazele acțiunilor voluntare. Calitățile voinței.

Educarea și autoeducarea voinței. Patologia voinței: heperbulia, hipobulia, abulia, parabulia.

Tema 10. Personalitatea. Relațiile interpersonale.

Conceptele de om, individ, personalitate, individualitate. Structura și orientările personalității. Spiritul activ al personalității.

Scopurile, perspectiva și orientarea personalității. Conștiința de sine, autoaprecierea și nivelul aspirațiilor personalității. Disonanța cognitivă, conformismul și non-conformismul personalității.

Formarea personalității. Forțele motrice de dezvoltare a personalității. Rolul eredității și mediului în dezvoltarea personalității. Patologia personalității: depersonalizarea.

Locul și rolul relațiilor interpersonale în structura personalității. Tipuri de relații interpersonale.

Noțiuni generale despre grup. Felurile grupurilor și caracterizarea lor. Structura grupurilor.

Relațiile interpersonale în cadrul grupului. Ierarhia grupurilor în dependență de caracterul relațiilor interpersonale. Compatibilitatea și incompatibilitatea membrilor în cadrul grupului și metodele de studiere a ei. Conformismul și non-conformismul în cadrul relațiilor interpersonale.

Diferențierea în cadrul grupului. Statutul socio-psihologic al membrilor grupului. Preferințele și selecțiile interpersonale și metodele de studiere a lor (sociometria și referentometria). Liderul grupului, preferații, acceptații, inacceptații.

Fenomenele social-psihologice de masă: opinia publică, zvonurile, agiotajul, panica, greva, mitingurile, dezinformarea, propaganda, războiul psihologic, psihoza de masă ș.a.

Dereglarea relațiilor interpersonale. Conflictelor și cauzele lor, soluționarea conflictelor.

Tema 11. Însușirile de personalitate: Temperamentul.

Particularitățile psihologice ale temperamentelor (după K.Yung și H.J.Eysentk). Portretele temperamentelor. Tipurile de bază ale temperamentului: coleric, sangvinic, flegmatic, melancolic.

Caracterizarea psihologică a tipurilor de bază ale temperamentului după: sensibilitate, reactivitate, activism, coraportul dintre reactivitate și activism, tempoul reacției, flexibilitate și rigiditate, extraversiune și introversiune, excitabilitate afectivă. Tipurile intermediare de temperament. Temperamentul și stilul individual al activității.

Tema 12. Însușirile de personalitate: Caracterul. Aptitudinile.

Definirea caracterului. Componentele de bază ale caracterului. Sistemul de atitudini. Structuri caracteriale și profiluri psihomorale. Caracterul și temperamentul. Caracterul și activitatea. Caracterul și montajul psihologic. Rolul imitării și al situațiilor conflictuale în formarea caracterului.

Trăsăturile de caracter și rolul lor în viața și activitatea omului. Patologia caracterului.

Latura instrumental – operațională a personalității. Condiționarea aptitudinilor (dotația nativă) și modelarea prilejuită de învățare. Clasificarea aptitudinilor. Intelegența ca aptitudine generală.

Premisele naturale ale aptitudinilor. Rolul factorului biologic și social în dezvoltarea aptitudinilor.

Formarea aptitudinilor. Dependența dezvoltării aptitudinilor de instruire și educație, de autoinstruire și autoeducație.

Strategii de evaluare



Evaluare curentă (formativă) se va realiza prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, participarea la discuții, portofolii, teste etc.

Evaluarea periodică I- probă verbală (bilete cu întrebări)

Evaluarea periodică II – probă scrisă (test).

Evaluarea semestrială se va executa în scris, metoda de evaluare - test docimologic.

Bibliografie

Obligatorie:

1. BONCHIȘ, E. (coord.) Psihologie generală. Oradea: Universității din Oradea, 2019.
2. BUICU, G. Psihologia generală. Psihologia comportamentului. Tg. Mureș, 2013.
3. BUTLES, G. Psihologie. București: Litera, 2020.
4. COSMOVICI, A. Psihologia generală. Iași: Editura Polirom, 2019.
5. GOLU, M. Fundamentele psihologiei. București: Trei, 2009.
6. SILLAMY, N. Dicționar de psihologie. Larousse. București: Univers Enciclopedic, 2009.
7. ZLATE M. Introducere în psihologie. Ediția a III-a. Iași: Polirom, 2015.
8. POPESCU, M. CEPRAGA, L. Psihologia generală. Chișinău: ASEM, 2022.

Opțională:

9. BADDELEY, A. Memoria umană. București: Fundației România de Măine, 2020.
10. BOITOR, C. Psihologia. Idei fundamentale. București: Litera, 2020.
11. HEDGES, P. Personalitate și temperament. Ghidul tipurilor psihologice. București: Humanitas, 2020.
12. LUNGU, N. Psihologie experimentală. București: Tehnică, 2003
13. MALIM, T. Procese cognitive. București: Tehnică, 2022.
14. MICLEA, M. Psihologia cognitivă. Cluj-Napoca: Ed. ASCR. 1999.
15. OPRE, A. Inconștientul Cognitiv. Cluj-Napoca: Ed. ASCR. 2002.
16. PLEȘCA, M.. Dimensiuni experimentale ale inteligenței emoționale și motivației pentru învățare la adolescenți. Probleme ale științelor socioumanistice și modernizării învățământului: Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională, 26 martie 2021. Chișinău: S. n., 2021 (C.E.-P. UPS "Ion Creangă"). p.47-55.

5. S1.01.O.005 Bazele teoretice ale chimiei analitice

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Bazele teoretice ale chimiei analitice
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	Ciornea Victor, doctor, lector universitar
e-mail	codreanu.sergiu@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.01.O.005	3	I	I	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Procesul de predare-învățare-evaluare a cursului universitar nominalizat 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. Studiarea cursului 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 componentelor 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) **Teme de bază:** Introducere. Definiție. Scopul, rolul și clasificarea metodelor de analiză. Domenii de operație. Reacții chimice utilizate în chimia analitică. Reacții ionice, reacții moleculare. Reacții analitice și semnal analitic. Tipuri de reactivi. Clasificare. Selectivitatea și sensibilitatea reacțiilor analitice. Analiza chimică. Sistematica analizei calitative. Etapele unei analize chimice cantitative. Exprimarea rezultatelor analizei. Analiza fracționară și sistematică. Soluții. Disociația electrolitică. Exprimarea concentrației soluțiilor. Soluții de electroliți slabi. Disocierea electroliților slabi. Legea diluției Ostwald. Soluții de electroliți tari. Activitate și coeficient de activitate. Forța ionică a soluției. Activitatea ionilor. Hidroliza sărurilor. Echilibre în sisteme omogene. Echilibre acid-bază. Produsul ionic al apei. Indice hidrogenic și hidroxilic. Calcularea concentrației ionilor H^+ în soluții de acizi și baze tari, acizi și baze slabe, săruri ce hidrolizează, amestecuri de acizi și baze. Calcularea concentrației la echilibru a altor specii la pH cunoscut. Soluții tampon în analiză. Capacitate de tamponare. Indicatori.
- b) **tematica lucrărilor de laborator:** Securitatea și protecția muncii în laboratorul de chimie. Noțiuni introductive. Modalități de preparare a soluțiilor. Prepararea soluțiilor din proba fixă, din soluții mai concentrate, din fixanal. Prepararea și standardizarea soluției de HCl și NaOH de 0,1 N. Prepararea și standardizarea soluției de $KMnO_4$ de 0,05N.

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», 1975, 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», 1973, 248 с.



6. Алексеев В. Анализа калитативэ ши кантитативэ. Вол. I-II, Кишинэу, 1961.
7. 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. 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.

Opțională:

1. Алексеев В. Н. Курс качественного химического полумикроанализа. Москва, 1973, 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.scribub.com
8. www.creeaza.com
9. 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>

6. S1.01.O.006 Chimia analitică calitativă

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Chimia analitică calitativă
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	Ciornea Victor, doctor, lector universitar
e-mail	codreanu.sergiu@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.01.O.006	2	I	I	60	45	15

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 reprezintă o continuitate a cursului Bazele teoretice ale chimiei analitice, care include o 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 a substanțelor și amestecurilor. 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 de calcul 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. Studiarea Chimiei analitice calitative 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 calitativă;

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 legăturile 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) **Teme de bază:** Obiectul de studiu, scopul și sarcinile chimiei analitice calitative. Noțiuni și clasificarea metodelor de analiză calitativă. Reactivi de grupă și specifici. Sensibilitatea lor. Factorii care modifică sensibilitatea lor. Compoziție calitativă. Rolul și importanța ionilor în analiza calitativă. Sisteme de clasificare a ionilor. Clasificarea cationilor în grupe analitice. Studiul comparativ al reacțiilor cationilor pe grupe analitice. Anioni – clasificare, studiul caracterului specific și al reacțiilor analitice de identificare și separare. Analiza fracționară și sistematică. Echilibre în sisteme eterogene. Solubilitate și produs de solubilitate. Relații matematice între solubilitate și produs de solubilitate. Factorii ce influențează solubilitatea precipitatelor. Formarea și dizolvarea precipitatelor. Calcularea solubilității după valoarea PS. Efect salin. Sedimentare fracționară. Influența ionului de același fel asupra solubilității.
- b) **tematica lucrărilor de 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, Analiza sistematică a amestecului de cationi din grupa IV analitică, Analiza sistematică a amestecului de cationi din grupa V analitică, Analiza sistematică a amestecului de cationi din grupa VI analitică, Analiza sistematică a amestecului de cationi din grupele I-VI analitice, Reacțiile caracteristice de identificare a anionilor din grupele I-III analitice, Analiza sistematică a amestecului de anioni din grupele I-III analitice, Analiza unei substanțe solide.

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», 1975, 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», 1973, 248 с.
6. Алексеев В. Анализа калитативэ ши кантитативэ. Вол. I-II, Кишинэу, 1961.
7. 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.

Opțională:

1. Алексеев В. Н. Курс качественного химического полумикроанализа. Москва, 1973, 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.scritub.com
8. www.creeaza.com
9. 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>

7. **S2.01.O.007 Matematica în chimie**

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Matematica în chimie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale/ Catedra: AMED
Titular de curs	Vadim Repeșco, dr., conf. univ.
Cadre didactice implicate	
e-mail	repesco.vadim@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anu I	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.01.O.007	3	I	I	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Importanța matematicii în contextul științific este indubitabilă, aceasta nu doar furnizează informații, ci dezvoltă și abilități de calcul și modele matematice pentru fenomene diverse, de la biologie la economie. Subliniem sinergia dintre biologie și matematică, se poate de considerat matematica ca un "microscop" ce revelează lumi invizibile. Cursul propus acoperă atât noțiuni rudimentare, cum ar fi proporții și procente, cât și concepte complexe precum derivate, integrale și ecuații diferențiale, evidențiind aplicabilitatea lor în rezolvarea problemelor din biologie și chimie. Studenții vor dezvolta competențe matematice esențiale pentru a înțelege și aplica conceptele în disciplinele ulterioare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului



Competențe cognitive: cunoașterea și manipularea conceptelor matematice; aplicarea matematicii în științele biologice și chimie; gândire statistică și analiză a datelor; gândire critică și abilități de problem-solving; comunicare eficientă a rezultatelor matematice; gândire analitică și modele matematice; abilități de optimizare matematică; utilizarea softurilor matematice în cercetare; competențe în teoria seriilor și seriilor de puteri; gândire abstractă și modelare matematică; abilități de rezonare științifică; autoevaluare și autocorectare.

Competențe de învățare: abilități în calcul diferențial și integral; competențe în probabilități și statistică în context biologic; competențe în calcul diferențial și integral de ordin superior.

Competențe de aplicare: aplicarea conceptelor matematice în rezolvarea problemelor practice; utilizarea matematicii în analiza și interpretarea fenomenelor din științele biologice și chimie; aplicarea gândirii statistice și analizei datelor în contexte specifice biologiei și chimiei; utilizarea abilităților în calcul diferențial și integral pentru rezolvarea problemelor practice din biologie și chimie; aplicarea competențelor în probabilități și statistică în rezolvarea problemelor specifice biologiei; utilizarea gândirii critice și a abilităților de problem-solving în contexte practice din biologie și chimie; comunicarea eficientă a rezultatelor matematice în cadrul analizelor și rezolvării problemelor specifice; aplicarea gândirii analitice și a modelelor matematice în rezolvarea problemelor practice din biologie și chimie; utilizarea competențelor în calcul diferențial și integral de ordin superior în contexte aplicate; aplicarea abilităților de optimizare matematică în rezolvarea problemelor practice; utilizarea softurilor matematice în cercetarea și analiza proceselor din biologie și chimie; aplicarea competențelor în teoria seriilor și seriilor de puteri în rezolvarea problemelor specifice; utilizarea gândirii abstracte și a modelării matematice în contexte practice din biologie și chimie; aplicarea abilităților de rezonare științifică în analiza fenomenelor matematice din biologie și chimie; utilizarea autoevaluării și autocorectării pentru îmbunătățirea performanței în rezolvarea problemelor matematice aplicate..

Competențe de analiză: analiza critică a informațiilor și datelor matematice; abilitatea de a descompune problemele complexe în componente mai mici pentru a le înțelege și rezolva; interpretarea rezultatelor matematice în contextul problemelor specifice; analiza variabilității și a distribuțiilor datelor în cadrul studiilor statistice; capacitatea de a evalua și compara diferite metode și tehnici matematice în rezolvarea problemelor; identificarea și aplicarea conceptelor matematice relevante în contextul științelor biologice și chimie; analiza efectelor și implicațiilor soluțiilor matematice în rezolvarea problemelor practice; evaluarea critică a modelelor matematice în raport cu fenomenele din biologie și chimie; identificarea și corectarea erorilor în procesul de rezolvare a problemelor matematice; analiza convergenței și divergenței seriilor numerice în contextul analizei matematice; examinarea sensului geometric și fizic al derivatelor și integralelor în probleme specifice; compararea și contrastarea diferitelor clase de funcții în cadrul studiilor de analiză matematică; analiza factorilor care influențează optimizarea în modele matematice; evaluarea relevanței și aplicabilității criteriilor de convergență în teoria seriilor; analiza detaliată a relațiilor și funcțiilor matematice în contextul modelelor și studiilor specifice..

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; prezentarea clară a rezultatelor matematice; explicarea conceptelor complexe; comunicarea eficientă a metodelor de rezolvare; prezentarea grafică a datelor statistice; comunicarea relevanței matematicii în context științific; interacțiunea eficientă în echipă.

Finalități de studii

- vor cunoaște noțiunile de bază din aritmetică, statistică, teoria probabilității, calculul diferențial și integral: proporții, procente, progresii, măsurile tendinței centrale, indicatorii principali ai unei distribuții, experiment aleatoriu, eveniment, probabilitatea unui eveniment, funcții elementare, derivată, integrală, serie numerică, serie funcțională și ecuație diferențială;
- vor afișa abilități dezvoltate de comunicare și colaborare;
- vor fi capabili să utilizeze metodele matematice în studiul unor discipline din biologie și chimie;
- vor fi capabili să abordeze și să rezolve probleme matematice avansate;



- vor cunoaște proprietățile principale ale funcțiilor diferențiabile, integralelor, seriilor numerice, seriilor de puteri și soluțiilor ecuațiilor diferențiale;
- vor cunoaște metodele de rezolvare a problemelor practice utilizând noțiunile noi;
- vor poseda deprinderi de calcul a valorilor funcțiilor, a măsurilor tendinței centrale, a indicatorilor principali ai unei distribuții, a probabilității evenimentelor, a derivatelor, a integralelor;
- vor poseda laturi caracteristice ale gândirii matematice moderne;
- vor fi capabili să aplice rezultatele teoretice la rezolvarea problemelor cu ajutorul proporțiilor, procentelor, progresiilor, funcțiilor, derivatelor, extremelor locale, integralelor, seriilor numerice și funcționale și ecuațiilor diferențiale;
- vor înțelege cum să aplice conceptele matematice în contextul științific;
- vor cunoaște tehnici și metode de analiză și interpretare a datelor;
- vor fi pregătiți pentru studii avansate în științe;
- vor afișa gândire critică în abordarea problemelor științifice;
vor înțelege legăturile dintre matematică și științe.

Precondiții

Deținerea unor achiziții psihice generale, în special: gândire critică, reflectivitate. Matematică de bază: cunoștințe solide în algebra și aritmetică, inclusiv operații cu numere reale și complexe, rezolvarea ecuațiilor și a inecuațiilor, precum și capacitatea de a lucra cu expresii algebrice. Studenții trebuie să cunoască ridicarea la putere, extragerea rădăcinii, funcțiile trigonometrice, ecuațiile canonice ale figurilor geometrice elementare. Să fie capabili să recunoască unele noțiuni și legi din chimie, biologie și fizică. Gândire analitică și abilități de problem-solving. Cunoștințe de bază în științe: un nivel de bază al cunoștințelor în domeniile biologiei și chimiei, deoarece cursul implică aplicarea matematicii în contexte științifice.

Unități de învățare

1. Mulțimi de numere. Proporții, procente și progresii. Aplicații la rezolvarea problemelor din biologie și chimie.
2. Elemente de statistică descriptivă. Variabile aleatoare.
3. Permutări, aranjamente, combinații. Aplicații la rezolvarea problemelor.
4. Experiment aleatoriu. Evenimente.
5. Relații și funcții. Modelarea matematică cu ajutorul funcțiilor. Răspunsul funcțional al prădătorului. Unele modele matematice descrise de funcții.
6. Unele clase de funcții elementare. Funcții liniare, putere, exponențială, logaritmică, trigonometrice. Funcții de mai multe variabile. Reprezentarea grafică a datelor statistice.
7. Derivate și diferențiale. Derivate parțiale. Sensul geometric și fizic al derivatei. Derivate parțiale ale funcției de mai multe variabile. Utilizarea sensului fizic al derivatei la rezolvarea problemelor.
8. Extremele funcției de o singură și de mai multe variabile. Studiul variațiilor funcțiilor pe baza derivatelor și problemelor de extrem în biologie și chimie. Modele matematice de optimizare.
9. Primitiva funcției. Integrala nedefinită. Metode de calcul a integralelor.
10. Integrala definită. Formula Leibniz-Newton. Aplicații.
1. Serii numerice. Criterii de convergență.
2. Serii de puteri. Dezvoltarea funcțiilor în serii Taylor.
3. Ecuații diferențiale de ordinul I. Probleme din biologie și chimie care aduc la rezolvarea lor.
4. Metode de rezolvare a ecuațiilor diferențiale de ordinul I.
5. Modelul logistic de creștere a populației. Dezintegrarea radioactivă. Reacțiile chimice. Ecuații diferențiale de ordinul II și aplicații în biologie. Aplicații ale softului matematic în cercetarea proceselor din biologie și chimie.

Strategii de predare și învățare



Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, animații în limbajul wolfram mathematica, proiecte; consultații.
Strategii de evaluare
Evaluarea curentă se bazează pe lucrările de laborator, care constau în alcătuirea programelor C pentru problemele individuale repartizate. La finalizarea fiecărui capitol are loc evaluarea formativă, prin intermediul testelor bazate pe noțiuni teoretice cât și practice. Lucrarea finală de examen constă în rezolvarea unui test în care se depistează erorile unui program, se determină condiția unei probleme după programul dat și se rezolvă două probleme simple, elaborând programele C corespunzătoare. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% - lucrarea finală de examen, 30% - notele de la lucrul independent și pe parcursul orelor; 30% - media lucrărilor de evaluare de pe parcursul semestrului.
Bibliografie
Obligatorie: 1. C. Tarba Matematici cu aplicații în biologie, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2003. 2. J. D. Murray, Mathematical biology: an introduction, third edition, Springer, New York, 2001. 3. Eva Kisdi, Mathematical methods in biology, Course Notes, Department of Mathematics and Statistics University of Helsinki. Opțională: 4. J. D. Logan, W. Wolesensky, Mathematical methods in biology, John Wiley & Sons, New York, 2009. 5. Johannes Muller, Mathematical models in biology, Lecture held in 2003-2004, Technical University Munich. 6. Elizabeth S. Allman, John A. Rhodes, Mathematical models in biology, Cambridge

8. **G.01.O.008 Limba engleză I (Limba franceză I)**

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Limba engleză I
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Limbi și Literaturi Străine, Catedra Filologie Engleză
Titular de curs	Arpentii Tatiana
Cadre didactice implicate	
e-mail	catedra.filengl@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
G.01.O.008	3	I	I	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cursul <i>Limba engleză I</i> se încadrează în categoria unităților de curs de orientare generală care vizează educația multilaterală a studenților. El are ca scop actualizarea și dezvoltarea competențelor lingvistice. Cursul se focalizează pe explorarea diferitor texte cu tematică biologică, prin consolidarea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate și a structurilor gramaticale aplicate și aplicabile limbajului de specialitate. La finalul cursului studenții vor putea înțelege ideile principale din texte complexe pe teme concrete de specialitate; vor fi capabili să comunice cu un anumit grad de spontaneitate și de fluentă pe diferite teme.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului



CT – 1 Dezvoltarea simțului responsabilității față de realizarea sarcinilor profesionale.
CT – 2 Formarea unui climat psihologic favorabil într-o echipă și aplicarea tehnicilor de relaționare, comunicare și interacțiune eficientă în cadrul ei.
CT – 3 Identificarea strategiilor eficiente de învățare pentru dezvoltarea profesională și conștientizarea necesității formării continue pe parcursul întregii vieți în vederea avansării profesionale și personale.
CPG – 1 Soluționarea constructivă a conflictelor interpersonale, manifestând empatie și toleranță.
CPG – 2 Încurajarea dezvoltării profesionale continue dând dovadă de motivație și responsabilitate, deschidere și implicare.
CPG – 3 Procesarea și abordarea critică a informației. Formularea și argumentarea punctelor de vedere proprii, demonstrând spirit critic.
CPG – 4 Aplicarea adecvată a cunoștințelor achiziționate în formarea profesională.
CPS- 1 Formarea deprinderilor de citire corectă în limba engleză respectând regulile de citire a literelor și pronunție a sunetelor;
CPS- 2 Identificarea diverselor structuri și noțiuni gramaticale și utilizarea corectă a lor în comunicare și scriere;
CPS- 3 Formarea deprinderilor de traducere expresivă și fluentă a textelor de specialitate;
CPS- 4 Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză (ascultare, citire, înțelegere, exprimare scrisă și orală)
CPS -5 Formarea abilității de a trece de la o idee mai simplă la alta mai complexă;
CPS- 6 Însușirea și utilizarea corectă, logică și fluentă atât în forma scrisă, cât și cea orală a vocabularului de specialitate
CPS- 7 Dezvoltarea abilităților de gândire critică și expunerea constructivă și logică a punctului de vedere în limba engleză pe diverse subiecte și teme.

Finalități de studii

Studentii vor fi capabili să folosească abilitățile fonetice necesare comunicărilor orale; să utilizeze ordinea corectă a cuvintelor în propoziție și a vocabularul studiat în situații reale și dialoguri; să răspundă la diverse întrebări aplicând cunoștințele acumulate; să reacționeze spontan la orice întrebare și să interacționeze în grup; să-și folosească abilitățile comunicative în context general, social și profesional.

Precondiții

Studentii trebuie să posede cunoștințe generale ale limbii engleze și noțiunile principale despre timpurile verbului și părțile de vorbire ale limbii. Se așteaptă ca studenții să cunoască alfabetul englez și ordinea corectă a cuvintelor în propoziție în limba dată. Ei trebuie să aibă abilități de lucru independent, lucru în pereche și în grup.

Unități de învățare

Tema 1. Producing New Plants. The Parts of the Flower. Pollination. Fertilization of the flower. *Grammar:* The Noun. The Plural of Nouns.

Tema 2. Food and Energy in the Environment (Part I). Producers. Consumers. Decomposers. *Grammar:* The Article.

Tema 3. Food and Energy in the Environment (Part II). Food Chains. Food Webs. *Grammar:* The Adjective. The degrees of comparison of the adjectives.

Tema 4. The Ecosystem. Communities. Population. Habitats. *Grammar:* The Pronoun (Personal /Possessive/ Reflexive / Indefinite Pronouns)

Tema 5. Some Animals / Birds Live around Us: Monarch Butterfly; Garden Spider; House Mouse; Barn Owl; Grasshopper; Ladybird; Bat; Ant; Earthworm... *Grammar:* The Present Indefinite Tense.

Tema 6. Some Animals Live on the Seashore: Redhead; Avocet; Sandpiper; Sea Gull; Pelican; Tern; Mallard; Quail. *Grammar:* The Past Indefinite Tense.

Strategii de predare-învățare

Sunt utilizate atât metodele moderne (brainstorming, Think Pair Share, pălării gânditoare, lectură ghidată, prezentări Power Point, etc) cât și cele tradiționale (explicația; conversația, observarea; exercițiul didactic,



jocul didactic, dramatizarea; dezbateri, intrigă, etc). Sunt bine venite activitățile ce vizează lucrul în grup, discuții; metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în perechi/comunicați), metode reflexive, fișe de lucru tematice, portofolii.

Strategii de evaluare

Evaluarea curentă se va realiza în forma scrisă. Ea conține un șir de însărcinări atât lexicale cât și gramaticale. Evaluarea cuprinde și câteva însărcinări creative ce implică aplicarea și integrarea logică a informației studiate în context. Evaluările curente se desfășoară în a 7-a și a 14-a săptămână de studiu. Ele constituie 50% din nota finală.

Evaluarea finală - examen oral (40% din nota finală). Fiecare bilet conține 3 puncte ce vizează următoarele aspecte: de cunoaștere, aplicare și integrare.

Prezență la curs - prezența studenților este obligatorie și reprezintă 10% din nota finală.

Bibliografie

Obligatorie:

1. LAȘCU, Tatiana. *English for Biology Learners*. CEP UPSC, 2023, ISBN 978-9975-46-744-5, pp 108
2. CASEY, James. *Chemistry and Chemical Technology*, 2000
3. CROWTHER, Jonathan. *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, 5th edition/ Oxford University Press, 2002
4. DAWKINS, Richard. *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution*. Bantam Press 2009
5. GOLITINSCHII, Iu. *Граматика*, Karo, 2003

Web

[Biology 12 \(creativebookpublishing.ca\)](http://Biology12.creativebookpublishing.ca)

[HumanBiologyCK12.pdf](#)

Opțională:

- [CURTIS, Helena](#), *Biology*. - New York, 1983.
- [DUCA, Gheorghe](#), *Ecological Chemistry*. - Chisinau, 2002.
- [STARR, Cecie](#), *Biology : The Unity and Diversity of Life*. - Belmont, 1981.

9. G.01.O.009 Educația fizică I

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Educația Fizică I
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale educației și Informatică / Pedagogie Preșcolară, educație fizică și dans
Titular de curs	Țapu Ion
Cadre didactice implicate	
e-mail	tapu.ion@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	studiu individual
G.01. O. 009		I	1	30	30	

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Lecțiile 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, îndemânare 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

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. Conținutul, caracteristicile și probele atletismului

Seminar:

1. Repere teoretice ale atletismului
2. Exerciții de front și ordine
3. Conținutul și metodică 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

Seminar

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

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

10. F.02.O.010 Chimia elementelor

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie ÎF
Ciclul	I
Denumirea cursului	Chimia elementelor
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ., Ciornea Victor
Cadre didactice implicate	Dr., Prof. univ., Coropceanu Eduard
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiul individual
F.02.O.010	6	I	I	180	120	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul de „Chimia elementelor” este conceput pentru studenții din primul an, specializarea Chimie și Biologie, care urmează un program de licență cu frecvență. Disciplina Chimia elementelor reprezintă o continuare a chimiei generale și constă în formarea unei imagini de ansamblu asupra elementelor chimice, modul de aranjare în tabelul periodic în conformitate cu legea periodicității a elementelor chimice, răspândirea în natură, proprietăților fizice, proprietăți chimice, compuși anorganici, reactivitatea chimică, modul de obținere în industria chimică și în laboratorul chimice, aplicația elementelor și compușilor acestora, precum și studiul corelației dintre structura compușilor și proprietățile acestora. O altă fațetă a obiectivelor reprezintă formarea deprinderilor de muncă independentă în laborator și de interpretare corectă a fenomenelor studiate și observate. Structura cursului urmează o succesiune logică de prezentare a informațiilor prin studiul elementelor chimice / compușilor lor, grupate în funcție de configurația electronică în blocurile *s*, *p*, *d* și *f*, operând cu noțiuni de compoziție, structură și reactivitate a compușilor. Cunoștințele și aptitudinile formate de această disciplină constituie o parte organică în activitatea profesională a specialistului chimist/profesor de chimice, absolvent al Facultății de Biologie și Chimie.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Înțelegerea și aplicarea conceptelor de periodicitate a proprietăților elementelor chimice și principiilor de clasificare a elementelor în categorii, blocuri, grupe și perioade de elemente.
- C2. Dobândirea abilităților practice de identificare a simbolurilor elementelor chimice.
- C3. Abilitatea de prezicere și de a caracteriza proprietățile generale a elementului chimic și unele proprietăți individuale în conformitate cu poziția elementului chimic în tabelul periodic.



- C4. Dezvoltarea abilităților de stabilire a compoziției nucleare a atomului unui element chimic și structura electronică în dependență de poziția în tabelul periodic.
- C5. Să învețe a scrie simbolurile și formule reacțiilor chimice.
- C6. Aplicarea informațiilor din chimia elementelor în rezolvarea unor probleme (la tema elementele chimice) în contextul vieții de zi cu zi, în industrie, mediu, tehnologie și alte domenii.
- C7. Interpretarea formulele compușilor chimici și argumentarea informațiilor deductibile din compoziția nucleară și structura electronică a acestora.
- C8. Identificarea caracterului elementelor chimice.
- C9. Rezolvarea problemelor de calcul a proceselor chimice în care participă elementele chimice;

Finalități / Rezultate ale învățării

- F1. Să identifice simbolurile elementelor chimice;
- F2. Să caracterizeze grupele, perioadele, blocul de elemente prezente în sistemul periodic;
- F3. Să descrie elementul chimic și unele proprietăți generale în conformitate cu poziția acestui elementul în tabelul periodic;
- F4. Să stabilească compoziția nucleară a atomului unui element chimic și structura electronică, valența, gradul de oxidare în compuși chimici a elementelor chimice în dependență de poziția în tabelul periodic;
- F5. Să scrie formule reacțiilor chimice;
- F6. Să utilizeze informațiile despre elementele chimice în rezolvarea unor probleme concrete;
- F7. Să interpreteze formulele compușilor chimici și să argumenteze unele informații, cum sunt tipul legăturii chimice, valența, gradul de oxidare, ioni ce se formează în procesul de disociere electrolică, etc;
- F8. Să demonstreze prin intermediul reacțiilor chimice caracterul unor elemente chimice;
- F9. Să prezică evoluția proprietăților fizice/chimice a elementelor în grupe perioadele, blocul de elemente analizând sistemul periodic al elementelor chimice.
- F10. Să determine soluțiile de bază aplicate la rezolvarea unei probleme de calcul, a unui proces chimic ce decurge în mediu eterogen, în soluții sau în fază gazoasă, cu implicarea elementelor chimice.

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

11. Elementul chimic și sistemul periodic.
12. Clasificarea elementelor chimice.
13. Metale alcaline
14. Metale alcalino-pământoase
15. Metale din blocul *d*
16. Metale din blocul *f*
17. Metale postranzitorii *p*
18. Metaloide
19. Halogeni
20. Alte nemetale

Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin o evaluare) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

1. Marcu, Gheorghe. Chimia metalelor. București, Ed. Didactică și Pedagogică, 1979 (acces liber online: [Marcu, Gheorghe - Chimia Metalelor : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#))
2. Marcu, Gheorghe. Chimia moderna a elementelor metalice. București, Editura tehnică, 1993. ISBN: 973-31-0422-1. (acces liber online: [Marcu, Gheorghe Chimia Moderna A Elementelor Metalice : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#))
3. A. Gulea , G. Novitchi, I. Berdan, Al. Cecal “Chimia metalelor” Editura CE USM, Chișinău, 2004.
4. I. Bulimestru, N. Popa. Chimia metalelor. Suport de curs. Chișinău, CEP USM, 2013.
5. C. Macarovic. ”Chimie Anorganică. Metale”. București, Editura didactică și pedagogică, 1992.
6. A. Gulea, M Bîrcă, M. Popov, S. Kudrițkaia, V. Țapcov, A. Cotovaia, L. Popovschi, I. Bulimestru. Probleme și exerciții de chimie anorganică, Chișinău, CEP USM, 2008.
7. A. Gulea, I. Sandu, M. Popov. Lucrări practice de chimie anorganică. Editura “Știința”, 1994
8. Cononov T., Fusu I., Popov M. Curs de chimie. Chișinău, Ed. Lumina, 1994.
9. Remy H. Treatise on Inorganic Chemistry. Vol. 1: Introduction and Main Groups of the Periodic Table. Elsevier Publishing Company, 1956.
10. Remy H. Treatise on Inorganic Chemistry. Vol. 2: Sub-Groups of the Periodic Table and General Topics. Elsevier Publishing Company, 1956.
11. Huoseoroff C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. 4th ed, Pearson Education Limited 2012. 1257 pp.
12. Atkins P.W., Overton T.L., Rourke J.P., Weller M.T., Armstrong F.A. Shriver & Atkins’ Inorganic Chemistry. Fifth Edition. New York, W.H. Freeman & Company, 2010, 851 pp.
13. Housecroft C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. Second Edition. Edinburgh, Pearson Education Limited, 2005, 987 pp.
14. Romulus P.-M., Magyar L. Probleme la chimie anorganică, Vol. I, București, Ed. Tehnică, 1994.

11. F.02.O.011 Zoologia nevertebratelor

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Zoologia nevertebratelor
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	COADĂ Viorica, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	ȚÎGANĂȘ Ana, asist.univ.
e-mail	coada.viorica@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	An ul	Semestr ul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.02.O.011	5	I	II	150	90	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



<p>Cursul „Zoologia nevertebratelor” 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.</p>
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p>
<p>Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la zoologia nevertebratelor.</p> <p>Competențe de învățare: cunoașterea nevertebratelor sub aspectele: taxonomic, morfologic, fiziologic, comportamental, biologic, cât și ecologic și filogenetic.</p> <p>Competențe de aplicare: utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator; manipularea materialelor, animale vii și conservate, prelucrarea rezultatelor experimentale, întocmirea referatelor bibliografice.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>
<p>Finalități / Rezultate ale învățării</p>
<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
<p>Precondiții</p>
<p>Pentru a începe studiul disciplinei „Zoologia nevertebratelor ” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Citologie, Histoembriologie, Biochimie, Ecologie și Zoogeografie.</p>
<p>Unități de curs</p>
<p>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. Sistemática organismelor vii.</p> <p>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, importanță, clasificare. Phylum Ciliofora, caracterizare morfofiziologică, reproducere, medii și moduri de viață, clasificare. Evoluția și filogenia prozoarelor.</p>



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 spongiilor.

Tema 4. Radiata, Dploblastica, Phylum Cnidari. Caracterizarea histoanatomică și morfologică 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 Turbellariate, Trematode și Cestode: importanța practică și patogenia speciilor parazite. Phylum Nemertea, caracterizare morfoanatomică, biologie, reprezentanți. Filogenia Platelmințelor.

Tema 6. Phylum Nematelminthes. 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.

Tema 8: Phylum Mollusca, caracterizare generală, particularitățile morfo-structurale, reproducere, biologie și ecologia grupului, clasificarea. Clasa Gasteropoda, caracterizare morfoanatomică, reproducere, ecologie, clasificare, caracterizarea subclasselor și ordinelor, reprezentanți. Clasa Scafopoda, caracterizare, reprezentanți, Clasa Bivalva, caracterizare, clasificare caracterizarea ordinelor, reprezentanți, ecologie și importanță.

Tema 9: Phylum Artropode, caracterizare, subînc. Chelicerata, clasificare. Caracterizarea morfoanatomică, biologia, ecologia și clasificarea

Subîncr. Mandibulate, caracterizare, clasificare. Clasa Crustacee, caracterizare morfoanatomică, reproducere, ecologie,

Clasa Insecte, caracterizare morfologică, anatomică, reproducere și dezvoltare, ecologia insectelor. Clasificarea insectelor caracterizarea Apterigotelor, reprezentanți; caracterizarea principalelor ordine de Pterigote heterometabole: Efemeroptera, Plecoptera, Odonata, Ortoptera, Blatodee, Mantodee, Dermaptera, Anoplura, Heteroptera, Homoptera, reprezentanți mai comuni. Caracterizarea principalelor ordine de Pterigote holometabole: Coleoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Mecoptera, Tricoptera. Ordinele Diptera, Hymenoptera, Syphonoptera, caracterizare, reprezentanți comuni.

Tema 10. 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 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. 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, Nemathelminthes*. 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. ШАПОВА 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. Pești. Amfibieni. Reptile*. Vol. 2. Știința, 2007, 154 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.

12. F.02.O.012 Pedagogia

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Pedagogia
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale Educației/Științe ale Educației și Management
Titular de curs	Bocancea Viorel
Cadre didactice implicate	Bîrsan Elena
e-mail	bocancea.viorel@upsc.md; birsan.elena@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.02.O.012	6	1	2	180	60	120

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Pedagogia este o știință a paradigmelor, a modelelor, a acțiunii și are caracter constructivist. Cursul de pedagogie oferă studenților posibilitatea să se inițieze în teoria instruirii și educației, să deprindă arta de a instrui și educa. Studenții vor însuși problemele actuale ale teoriei instruirii, teoriei educației și problematica acestora. Viitorii pedagogi vor fi inițiați în domeniul științelor pedagogice. Cursul de



<p>pedagogie este orientat spre formarea cunoștințelor și competențelor viitorilor pedagogi, care vor însuși principiile didactice, strategiile și tehnologia procesului de învățământ, formele de organizare a procesului de învățământ, evaluarea rezultatelor școlare, de asemenea vor însuși teoria și metodologia educației, sistemul de învățământ și managementul acestuia.</p>
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p>
<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Competențe cognitive:</i> de căutare, procesare, de analiză critică a informațiilor din teoria instruirii și teoria educației;➤ <i>Competențe de învățare:</i> de evaluare a rezultatelor elevilor, de formulare a întrebărilor, de alegere a modalităților de realizare a obiectivelor educaționale;➤ <i>Competențe de aplicare:</i> de aplicare a metodelor adecvate la realizarea obiectivelor, de proiectare a activităților didactice și educative, de elaborare a proiectelor didactice.➤ <i>Competențe de analiză și sinteză:</i> de a argumenta, de a analiza, de a evalua/autoevalua activități educaționale, de a elabora referate la temele propuse; <p><i>Competențe de comunicare:</i> de a prezenta informația complex, concis oral și scris sub diferite forme (text, prezentare Power Point etc.)</p>
<p>Finalități de studii realizate la finele cursului</p>
<p>Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none">- să determine conceptele principale ale pedagogiei;- să delimiteze principiile didactice;- să identifice caracteristicile conținutului de învățământ;- să caracterizeze principalele grupuri de metode;- să stabilească relațiile de predare-învățare;- să argumenteze rolul educației în formarea personalității omului;- să identifice problemele care apar pe parcursul activității pedagogice;- să delimiteze rolul pedagogului în rezolvarea problemei succesului și insuccesului școlar;- să evidențieze și să caracterizeze tipurile și structura lecțiilor;- să caracterizeze și alte forme de organizare a procesului instructiv-educativ. <p>Aplicare:</p> <ul style="list-style-type: none">- să analizeze importanța principiilor și metodelor didactice în organizarea procesului instructiv-educativ;- să utilizeze metode și procedee de formare a anumitor priceperi și deprinderi;- să explice necesitatea respectării principiilor didactice în procesul activității pedagogice;- să aplice diverse strategii didactice pentru soluționarea situațiilor pedagogice la lecții;- să fundamenteze criteriile educației elevilor în procesul instructiv-educativ. <p>Integrare:</p> <ul style="list-style-type: none">- să aprecieze activitatea pedagogică din punct de vedere al realizării obiectivelor didactice;- să dezvolte gândirea independentă și creatoare a elevilor;- să manifeste competență, priceperi și deprinderi în activitatea pedagogică;- să argumenteze necesitatea de perfecționare profesională continuă.
<p>Precondiții</p>
<p>Cunoștințe de bază din psihologia generală, filosoie.</p>
<p>Unități de curs</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Pedagogia – știință și artă a educației2. Educația – activitate specific umană3. Formarea și dezvoltarea personalității4. Didactica - teoria instruirii5. Teoria curriculum-ului. Conținutul procesului de învățământ6. Procesul de învățământ. Stiluri de predare-învățare7. Tehnologia procesului de învățământ8. Formele de organizare a procesului de învățământ



9. Observarea și comunicarea pedagogică
10. Evaluarea rezultatelor școlare
11. Finalitățile acțiunii educaționale. Proiectarea educațională
12. Educația intelectuală – componentă a educației integrale
13. Educația morală. Educația estetică – artistică a elevilor
14. Educația tehnologică și profesională a elevilor. Educația fizică și pentru sănătate
15. Noile educații. Educația parentală
Metode și tehnici de predare și învățare
Prelegeri, demonstrații, dezbateri, conversații, problematizare, exerciții, studiu de caz, joc de rol, instruirea asistată pe calculator.
Strategii de evaluare
Probe orale, probe scrise, teste, chestionare, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, proiecte, susținerea proiectelor. Evaluarea finală: examen scris
Bibliografie
Obligatorie: 1. Bontaș I. Pedagogie, ALL, București, 1995 2. Cerghit I. Metode de învățământ, E.D.P., București, 2006. 3. Cucuș C. Pedagogie, Polirom, Iași, 2002. 4. Dicționar de pedagogie. Sorin Cristea, E.D.P., București, 2000. 5. Guțu V. Pedagogia, Chișinău, 2013 6. Silistraru N. Note de curs la pedagogie, Chișinău, 2002 7. Ovcearenco N., Gherman V., Untu V. Pedagogie. Curs universitar, Chișinău, 2007.
Opțională: 1. Emil Stan. Pedagogia postmodernă, București, 2004. 2. Venera Mihaela Cojocaru. Teoria și metodologia instruirii, București, 2008 3. Ioan Cerghit et.a. Prelegeri Pedagogice, Polirom, 2001 4. Michel Minder. Didactica Funcțională, Chișinău, 2003 5. Andrian Stoica, Semion Musteață. Evaluarea rezultatelor școlare, Chișinău, 2001 6. Sorin Cristea. Fundamentele științelor educației, Chișinău. 2003 7. Emil Păun. Pedagogia, Polirom, 2002.

13. S1.02.O.013 Chimia analitică cantitativă

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Chimia analitică cantitativă
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	Ciornea Victor, doctor, lector universitar
e-mail	codreanu.sergiu@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.02.O.013	4	I	II	120	75	45



Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>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 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 pentru determinarea compoziției cantitative a sistemelor propuse pentru analiză ș.a.</p> <p>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. Studiarea Chimiei analitice cantitative 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 la determinarea compoziției cantitative, 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.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C-1. Competența cognitivă: de căutare, de aplicare și analiză a informației referitoare la Chimia analitică cantitativă;</p> <p>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;</p> <p>C-3. Competența de aplicare: aplicarea cunoștințelor legate de unele noțiuni și legi fundamentale ale chimiei analitice cantitative în scopul orientării libere în acest domeniu, formarea unor concepții generale despre compoziția cantitativă, structura și proprietățile componentilor analizați cât și a substanțelor din care fac parte, folosirea unor metode de analiză cantitativă a compoziției chimice a substanțelor și amestecurilor de substanțe;</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none">- să definească noțiunile principale folosite în practică la o analiză de laborator;- să identifice și să aleagă metoda de analiză corespunzătoare procesului dat. <p>2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- să determine algoritmii de bază aplicați la rezolvarea unei probleme de calcul;- să stabilească legătura dintre teorie și practică;- să utilizeze metodele de analiză cantitativă 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. <p>F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 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 a-și 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) **Teme de bază:** Clasificarea metodelor de analiză cantitativă. Esența metodei gravimetrice de analiză, Precipitarea. Cantitatea de precipitant. Cristalizarea, Factorii ce influențează forma și structura precipitatelor. Coace-rea precipitatelor cristaline. Impurificarea precipitatelor, Filtrarea. Spălarea, uscarea și călirea precipitatelor. Calculele și stabilirea erorii relative a analizei, Esența metodei titrimetrice de analiză. Clasificarea metodelor titrimetrice, Moduri de exprimare a concentrației soluțiilor folosite în analiza titrimetrică. Prepararea soluțiilor inițiale și titrante, Metoda acido-bazică de analiză. Indicatorii, Metoda redox. Permanganatometria, Metoda precipitării. Clasificarea metodelor, Complexonometria. Metode complexonometrice de analiză.
- b) **tematica lucrărilor de laborator:** Metoda gravimetrică de analiză. Determinarea bariului din cristalohidrat, Metoda de neutralizare. Dozarea NaOH și Na₂CO₃ în soluție, Permanganatometria. Dozarea Fe(II) și sarea Mohr, Permanganatometria. Dozarea nitritului de sodiu în soluție, Iodometria. Dozarea cuprului în soluția sulfatului de cupru, Iodometria. Dozarea sulfitului de sodiu în soluție, Complexonometria. Determinarea durității 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», 1975, 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», 1973, 248 с.
6. Алексеев В. Анализа калитативэ ши кантитативэ. Вол. I-II, Кишинэу, 1961.
7. 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. Șonțovoi T., Codreanu S. Analiza cantitativă. Compendiu de lucrări de laborator. Chișinău, 2009, 22 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.

Opțională:

1. Алексеев В. Н. Курс качественного химического полумикроанализа. Москва, 1973, 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.scribub.com
8. www.creeaza.com
9. 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>

14. S2.02.A.014 Microbiologie

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Microbiologie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie / Biologie vegetală
Titular de curs	Nedbaliuc Boris
Cadre didactice implicate	Nedbaliuc Boris
e-mail	nedbaliuc.boris@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.02.A.014	2	I	II	60	30	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Unitatea de curs **Microbiologia** se încadrează în categoria unităților de curs de specializare, oferite în regim opțional, și reprezintă o ramură a biologiei, care studiază morfologia, fiziologia și sistematica microorganismelor, originea și evoluția lor, fenomenele de ereditare și variabilitatea microbiană, 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 Zoologia nevertebratelor, Morfologia vegetală, Bazele teoretice ale chimiei anorganice, care rezolvă și întrebări comune cu Microbiologia. Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar.

Unități de curs

Prelegeri: 1. Obiectul și sarcinile microbiologiei, rolul ei în biologia contemporană. Morfologia și clasificarea microorganismelor. 2. Fiziologia microorganismelor. Tipurile de nutriție la procariote. Metabolismul energetic la bacterii. Influența factorilor fizici și chimici din mediu asupra microorganismelor. 3. Transformarea compușilor carbonului în natură de către microorganisme. 4. Transformarea compușilor sulfurului, fierului, fosforului în natură de către microorganisme. 5. Transformarea compușilor azotului în natură de către microorganisme. 6. Caracteristica generală a proceselor fermentative. Chimismul acestor procese. 7. Relațiile dintre microorganisme. Antibioticele. Interrelațiile dintre microorganisme și plantele superioare. 8. Interrelațiile dintre microorganisme, om și animale. Virusologia.



Lucrări de laborator: 1. Bazele clasificării și morfologia microorganismelor. Metode de pregătire a frotiului. Metoda simplă de colorare a microorganismelor. 2. Structura celulei bacteriene. Metode compuse de colorare a microorganismelor. Colorația Gram. 3. Acțiunea factorilor mediului înconjurător asupra microorganismelor. Metode și tehnici de sterilizare. 4. Mediile de cultură. Cultivarea microorganismelor aerobe și anaerobe. 5. Metodele de analiză cantitativă și calitativă a microflorei solului, apei și aerului. 6. Transformarea compușilor carbonului în natură de către microorganisme. Fermentația alcoolică. 7. Fermentația lactică, acetică. 8. Fermentația propionică, butirică.

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. Galetchi 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-general>
8. https://www.umft.ro/wp-content/uploads/2021/10/Microbiologie_generala_indreptar_de_lucrari_practice_ebook.pdf
9. <https://sp1cahul.md/files/bib/190221122927.pdf>

15. S2.02.A.015 Hidrobiologie

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Hidrobiologie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie / Biologie vegetală
Titular de curs	Nedbaliuc Boris
Cadre didactice implicate	Nedbaliuc Boris
e-mail	nedbaliuc.boris@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.02.A.015	2	I	II	60	30	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Unitatea de curs **Hidrobiologia** se încadrează în categoria unităților de curs de specializare, oferite în regim opțional, și reprezintă o ramură a științei din domeniile de științe biologice, geografice, chimice, tehnice, care se ocupă cu studiul structurii, repartizării și legăturilor 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, holist 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, repartitia 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 Neagra. Să cunoască aspectele biogeografice, hidrologice, climatologice, antropice care determina 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 Zoologia nevertebratelor, Morfologia vegetală, Microbiologia, Bazele teoretice ale chimiei anorganice, 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. Apa ca mediu de viață: geneza, răspândirea și circuitul apei în natură. 2. Caracteristicile organoleptice, fizice, chimice ale apei. Salinitatea, substanțele biogene, gazele. 3. Asociațiile de organisme acvatice - biocenoze și cenoze ale mediului acvatic. Comunitățile pelagiale. Comunitățile bentale. 4. Apele curgătoare. Particularitățile geomorfologice și hidrologice ale apelor curgătoare. Fluviul Nistru, Dunărea, râul Prut. Caracteristicile biocenozelor din apele curgătoare. 5. Apele stătătoare: clasificarea lacurilor de acumulare, bălților și heleșteelor. Structura și funcționarea biocenozelor din lacuri. 6. Apele subterane și caracteristica asociațiilor de organisme acvatice din fântâni și izvoare. 7. Apele salmastre și hiperhaline, asociații de



organisme din mări și oceane. Marea Neagră. 8. Noțiuni generale privind poluarea și protecția mediului acvatic.

Lucrări de laborator: 1. Efectuarea unor deplasări în teren pentru observarea caracteristicilor ecosistemelor lotice/lentice și pentru colectarea de material biologic. 2. Determinarea efectivului fitoplanctonului și fitobentosului. Fotografieră probelor observate cu ajutorul microscopului și analiza speciilor determinate. 3. Influența factorilor antropici asupra fito- și zooplanctonului. Speciile invazive din componența fitoplanctonului și impactul lor asupra ecosistemelor acvatice. 4. Determinarea producției și productivității primare a planctonului și perifitonului. 5. Grupele principale de nevertebrate și evidențierea particularităților esențiale utilizate pentru determinarea lor. 6. Metode de evaluare a calității apei: indici de sparobitate, indici biotici, indici de diversitate, organisme bioindicatoare. 7. Metode de cercetare ecologică a macrofitelor. Studiul fenologic al macrofitelor. 8. 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>



16. G.02.O.016 Tehnologii informaționale

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea unității de curs	<i>Tehnologii Informaționale</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale Catedra: Informatică și Tehnologii Informaționale
Titular de curs	Teodora VASCAN, conf. univ., dr.
e-mail	vascan.teodora@upsc.md

Codul modulu i	Număr de credite ECTS	An ul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	studiu individual
G.02.O.01 6	3	I	II	90	45	45

Descriere succintă a integrării unității de curs în programul de studii
<p>Cursul „Tehnologii Informaționale” este unul fundamental pentru viitorul specialist în științe chimice și biologice, cu specializare în chimie și biologie. Cursul constituie o incursiune în diferite tehnologii informaționale și comunicaționale ce țin de tehnoredactarea textelor, realizarea diverselor calcule și reprezentarea grafică a acestora, crearea de prezentări interactive, crearea de activități colaborative, navigare pe Internet etc.</p> <p>Activitățile practice au ponderea cea mai mare, datorită specificului domeniului informatic, ce presupune formarea abilităților de lucru cu tehnologiile informaționale și comunicaționale studiate în cadrul cursului care duc la formarea competențelor digitale necesare fiecărui cetățean în sec 21.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs
<ul style="list-style-type: none">• învățarea funcțiilor de bază ale editorului de texte, formatarea textului și manipularea imaginilor în documente, utilizarea instrumentelor de editare avansate pentru a îmbunătăți calitatea documentelor;• crearea și gestionarea foilor de calcul, utilizarea funcțiilor și formulelor pentru analiza datelor, vizualizarea datelor prin grafice și diagrame;• elaborarea și organizarea conținutului pentru prezentări eficiente, utilizarea elementelor grafice și multimedia în prezentări, învățarea tehnicilor de prezentare și de comunicare eficientă;• căutarea eficientă a informațiilor online, evaluarea critica a surselor online, utilizarea instrumentelor de comunicare și colaborare disponibile pe Internet;• utilizarea platformelor de colaborare pentru comunicare și partajarea informațiilor, colaborarea în timp real cu colegii de proiect, gestionarea eficientă a documentelor și a sarcinilor în mediul online• dezvoltarea capacității de adaptare la schimbările tehnologice și actualizările de software.
Finalități de studii
<p>La finalizarea unității de curs, studenții:</p> <ul style="list-style-type: none">• vor dobândi competențe solide în utilizarea editorului de texte, în crearea și editarea documentelor complexe care să îndeplinească standardele profesionale, vor fi capabili să comunice eficient în scris prin utilizarea corespunzătoare a editorului de texte;• vor dobândi competențe solide în utilizarea editorului de calcul tabelar, în crearea și editarea foilor de calcul care să îndeplinească standardele profesionale, vor dezvolta abilități analitice în utilizarea editorului de calcul tabelar, efectuând analize și interpretând date, vor putea să creeze și să interpreteze grafice și diagrame pentru a susține procesele decizionale;• vor dobândi competențe solide în utilizarea aplicațiilor de prezentare electronică, în crearea și editarea prezentărilor care să îndeplinească standardele profesionale, vor ști cum să prezinte informații în mod clar și coerent în prezentări electronice;



- vor înțelege cum să navigheze pe Internet în mod eficient și să găsească informații relevante și de încredere, vor dezvolta abilități de evaluare a surselor online și de filtrare a informațiilor;
- vor putea utiliza aplicații de colaborare pentru a lucra eficient în echipă, comunicând și partajând informații în timp real, vor dezvolta abilități de colaborare și de gestionare a proiectelor în mediul digital;
- vor fi pregătiți să se adapteze la schimbările tehnologice și la noile versiuni de software, vor avea înțelegerea necesară pentru a se familiariza rapid cu noi tehnologii și aplicații.

Precondiții

Pentru studierea cu succes cursului **Tehnologii Informaționale** este benefică îndeplinirea anumitor precondiții. Acestea includ:

- un nivel minim de familiaritate cu utilizarea calculatorului, inclusiv capacitatea de a naviga în sistemul de operare și de a utiliza mouse-ul și tastatura;
- cunoștințe de bază despre cum să utilizați un browser web pentru a căuta informații online, să accesați site-uri web și să gestionați bookmark-urile;
- familiaritate cu instrumentele de bază din Microsoft Word, Excel și PowerPoint sau echivalente în alte suite de birou;
- o atitudine deschisă și pozitivă față de noile tehnologii și față de procesul de învățare continuă;
- acces la un calculator sau laptop cu specificații tehnice adecvate și la o conexiune stabilă la internet pentru participarea la cursuri online, descărcarea de materiale și utilizarea aplicațiilor colaborative.

Unități de conținut

Unitatea de învățare nr. 1. Structura și funcționarea calculatorului. Sisteme de operare

Curs:

- Structura calculatorului. Noțiunea de sistem de operare. Caracteristicile sistemului de operare Windows.

Lecții de laborator:

- Gestiunea fișierelor și dosarelor în sistemul de operare Windows.

Unitatea de învățare nr. 2. Editoare de texte.

Curs:

- Noțiunea de editor de texte. Funcțiile unui editor de texte.
- Editoarele de texte Microsoft Word și Google Docs.

Lecții de laborator:

- MS Word și Google Docs. Elemente de formatare.
- MS Word și Google Docs. Editarea documentelor.
- MS Word și Google Docs. Lucrul cu tabelele.
- MS Word și Google Docs. Inserarea obiectelor.
- MS Word și Google Docs. Panoul de desenare Drawing.

Unitatea de învățare nr. 3. Editoare de calcul tabelar

Curs:

- Editoare de calcul tabelar. Aplicarea operațiilor elementare și a conceptelor de bază ale aplicației de calcul tabelar.
- Editoarele de calcul tabelar MS Excel și Google Sheets

Lecții de laborator:

- MS Excel și Google Sheets. Elemente de editare și formatare, serii de date.
- MS Excel și Google Sheets. Formule și funcții.
- MS Excel și Google Sheets. Baze de date.
- MS Excel și Google Sheets. Reprezentarea grafică a datelor.

Unitatea de învățare nr. 4. Aplicații de creare a prezentărilor electronice

Curs:

- Aplicații de creare a prezentărilor electronice. MS PowerPoint și Google Presentations

Lecții de laborator:

- MS PowerPoint și Google Presentations. Elemente de formatare, adăugarea obiectelor grafice.
- MS PowerPoint și Google Presentations. Adăugarea secvențelor sonore și a secvențelor video.

Unitatea de învățare nr. 5. Navigare pe Internet



Curs:

1. Navigare pe Internet. Istoria și evoluția Internetului. Modalități de conectare la Internet. Avantajele utilizării Internetului. Motoare de căutare. Reguli de căutare a informațiilor pe Internet

Lecții de laborator:

1. Motoare de căutare. Reguli de căutare a informațiilor pe Internet.
2. Rețeaua Internet și serviciile ei. Comunicare pe Internet.

Unitatea de învățare nr. 6 Aplicații de colaborare

Curs:

1. Aplicații de colaborare Google. Tabla virtuală. (*Jamboard, IDroo, Eduglogster, Linoit*). Cărțile digitale (*Storyjumper*).

Lecții de laborator:

1. Realizarea unui proiect prin intermediul unei aplicații de colaborare.

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.

Studiul individual

Bibliografie

Obligatorie:

1. *Manuale școlare și ghiduri de implementare a manualelor* <http://ctice.gov.md/manuale-scolare/>
2. Ghid rapid al aplicațiilor Microsoft pentru învățare online: <https://www.stepbystep.ro/resurse/ghid-rapid-al-aplicatiilor-microsoft-pentru-invatare-online/>
3. **Șchiopu, L., Chiriac, T.** *Integrarea resurselor educaționale digitale online în dezvoltarea competenței de comunicare.* Suport curricular ; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chișinău, Centrul Național de Inovații Digitale în Educație "Clasa Viitorului". – Chișinău : S. n., 2020 (Tipogr. UPS "Ion Creangă"). – 56 p. : tab. Referințe bibliogr. p. 56 (14 tit.). – 100 ex. ISBN 978-9975-46-478-9.
4. **Chiriac, T.** *Prezentări electronice (modulul Active Presenter): Domeniul de studii: Tehnologia Informației și Comunicațiilor în Instruire* – Chișinău : S. n., 2020 (Tipogr. UPS "Ion Creangă"). – 98 p. : fig., tab. Bibliogr.: p. 97 (15 tit.). – 100 ex. ISBN 978-9975-46-501-4.

Opțională:

5. Garbatovschi V.; Gavrilenco N., Timofciă G. Ghid metodologic de implementare a tehnologiilor Web la specialitățile pedagogice. Chișinău, 2022 http://prodidactica.md/wp-content/uploads/2022/04/Ghid_Pedagogie.pdf ;
6. Instrumente online utile în educație:



<https://rosioru.ro/2020/07/13/peste-100-de-instrumente-online-utile-in-educatie/>;

7. Videoclipuri și tutoriale oficiale de la Google pentru G Suite: [G Suite YouTube Channel](#)
8. Cursuri online oferite de Google pentru a vă îmbunătăți abilitățile în G Suite: [Google Workspace Training](#)
9. Resurse oficiale Microsoft, inclusiv ghiduri și tutoriale: [Microsoft Office Support](#)

17. G.02.O.017 Limba engleză II (Limba franceză II)

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Limba engleză II
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Limbi și Literaturi Străine, Catedra Filologie Engleza
Titular de curs	Arpentii Tatiana
Cadre didactice implicate	
e-mail	catedra.filengl@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
G.02.O.017	4	I	II	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Limba engleză II* se încadrează în categoria unităților de curs de orientare generală care vizează educația multilaterală a studenților. El are ca scop actualizarea și dezvoltarea competențelor lingvistice. Cursul se focalizează pe explorarea diferitor texte cu tematică biologică, prin consolidarea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate și a structurilor gramaticale aplicate și aplicabile limbajului de specialitate. La finalul cursului studenții vor putea înțelege ideile principale din texte complexe pe teme concrete de specialitate; vor fi capabili să comunice cu un anumit grad de spontaneitate și de fluență pe diferite teme.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CT – 1 Dezvoltarea simțului responsabilității față de realizarea sarcinilor profesionale.
CT – 2 Formarea unui climat psihologic favorabil într-o echipă și aplicarea tehnicilor de relaționare, comunicare și interacțiune eficientă în cadrul ei.
CT – 3 Identificarea strategiilor eficiente de învățare pentru dezvoltarea profesională și conștientizarea necesității formării continue pe parcursul întregii vieți în vederea avansării profesionale și personale.
CPG – 1 Soluționarea constructivă a conflictelor interpersonale, manifestând empatie și toleranță.
CPG – 2 Încurajarea dezvoltării profesionale continue dând dovadă de motivație și responsabilitate, deschidere și implicare.
CPG – 3 Procesarea și abordarea critică a informației. Formularea și argumentarea punctelor de vedere proprii, demonstrând spirit critic.
CPG – 4 Aplicarea adecvată a cunoștințelor achiziționate în formarea profesională.
CPS- 1 Formarea deprinderilor de citire corectă în limba engleză respectând regulile de citire a literelor și pronunție a sunetelor;
CPS- 2 Identificarea diverselor structuri și noțiuni gramaticale și utilizarea corectă a lor în comunicare și scriere;
CPS- 3 Formarea deprinderilor de traducere expresivă și fluentă a textelor de specialitate;
CPS- 4 Dezvoltarea abilităților de comunicare în limba engleză (ascultare, citire, înțelegere, exprimare scrisă și orală)



<p>CPS -5 Formarea abilității de a trece de la o idee mai simplă la alta mai complexă; CPS- 6 Însușirea și utilizarea corectă, logică și fluentă atât în forma scrisă, cât și cea orală a vocabularului de specialitate CPS- 7 Dezvoltarea abilităților de gândire critică și expunerea constructivă și logică a punctului de vedere în limba engleză pe diverse subiecte și teme.</p>
Finalități de studii
<p>Studentii vor fi capabili să folosească abilitățile fonetice necesare comunicărilor orale; să utilizeze ordinea corectă a cuvintelor în propoziție și a vocabularul studiat în situații reale și dialoguri; să răspundă la diverse întrebări aplicând cunoștințele acumulate; să reacționeze spontan la orice întrebare și să interacționeze în grup; să-și folosească abilitățile comunicative în context general, social și profesional.</p>
Precondiții
<p>Studentii trebuie să posede cunoștințe generale ale limbii engleze și noțiunile principale despre timpurile verbului și părțile de vorbire ale limbii. Se așteaptă ca studenții să cunoască alfabetul englez și ordinea corectă a cuvintelor în propoziție în limba dată. Ei trebuie să aibă abilități de lucru independent, lucru în pereche și în grup.</p>
Unități de învățare
<p>Tema 1. Skeletal System. Structure of Bones. Skeletal System Joints. Skeletal System Problems and Diseases. <i>Grammar:</i> The Future Indefinite Tense Tema 2. Muscular System. Smooth, Skeletal, and Cardiac Muscles. Muscle Contraction. <i>Grammar:</i> The Perfective Aspect. (Present Perfect) Tema 3. Circulatory System. Heart, Blood and Blood Vessels. Circulatory System Diseases. <i>Grammar:</i> The Present Perfect Continuous Tense. Tema 4. Respiratory System. Respiration and Respiratory System Organs. Respiratory System Regulation and its Diseases. <i>Grammar:</i> The Perfective Aspect. (Past Perfect) Tema 5. Digestive System. Digestive System Organs. Digestion. Small and Large Intestine. Digestive System Diseases. <i>Grammar:</i> Modal Verbs (can, could, may, might, must). Tema 6. Urinary System. Kidneys and other parts of the Urinary System. Excretory System Diseases. <i>Grammar:</i> Modal Verbs (have to, ought to, should) Tema 7. Nervous System. Central Nervous System. Peripheral Nervous System. Nervous System Disorders. <i>Grammar:</i> Subjunctive Mood. “If” clauses.</p>
Strategii de predare-învățare
<p>Sunt utilizate atât metodele moderne (brainstorming, Think Pair Share, pălării gânditoare, lectură ghidată, prezentări Power Point, etc) cât și cele tradiționale (explicația; conversația, observarea; exercițiul didactic, jocul didactic, dramatizarea; dezbateri, intrigi, etc). Sunt bine venite activitățile ce vizează lucrul în grup, discuții; metode de învățare prin cooperare (gândiți/lucrați în perechi/comunicați), metode reflexive, fișe de lucru tematice, portofolii.</p>
Strategii de evaluare
<p><i>Evaluarea curentă</i> se va realiza în forma scrisă. Ea conține un șir de însărcinări atât lexicale cât și gramaticale. Evaluarea cuprinde și câteva însărcinări creative ce implică aplicarea și integrarea logică a informației studiate în context. Evaluările curente se desfășoară în a 7-a și a 14-a săptămână de studiu. Ele constituie 50% din nota finală. <i>Evaluarea finală</i> - examen oral (40% din nota finală). Fiecare bilet conține 3 puncte ce vizează următoarele aspecte: de cunoaștere, aplicare și integrare. Prezență la curs - prezența studenților este obligatorie și reprezintă 10% din nota finală.</p>
Bibliografie
<p>Obligatorie: 6. LAȘCU, Tatiana. <i>English for Biology Learners</i>. CEP UPSC, 2023, ISBN 978-9975-46-744-5, pp 108 7. CASEY, James. <i>Chemistry and Chemical Technology</i>, 2000</p>



8. CROWTHER, Jonathan. *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, 5th edition/ Oxford University Press, 2002
 9. DAWKINS, Richard. *The Greatest Show on Earth: The Evidence for Evolution*. Bantam Press 2009
 10. GOLITINSCHII, Iu. *Грамматикуа*, Karo, 2003
- Web**
[Biology 12 \(creativebookpublishing.ca\)](http://Biology12(creativebookpublishing.ca))
HumanBiologyCK12.pdf
- Opțională:**
- [CURTIS, Helena](#), *Biology*. - New York, 1983.
 - [DUCA, Gheorghe](#), *Ecological Chemistry*. – Chisinau, 2002.
 - [STARR, Cecie](#), *Biology : The Unity and Diversity of Life*. - Belmont, 1981.

18. G.02.O.018 Educația fizică II

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Educația Fizică II
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale educației și Informatică/Pedagogie Preșcolară, educație fizică și dans
Titular de curs	Țapu Ion
Cadre didactice implicate	
e-mail	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	II	30	30	

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Lecțiile 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, îndemânare 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.
Preconții
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
<u>Unitatea de învățare nr. 1. Elementele tehnice ale jocului de Volei</u> <i>Seminar:</i> 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 <u>Unitatea de învățare nr. 2. Conținutul, caracteristicile și probele atletismului</u> <u>Seminar</u> 1.Repere teoretice ale atletismului 2.Conținutul și medodica 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
<ul style="list-style-type: none">• <i>Seminar:</i> exerciții simulare; convorbire; învățarea bazată pe sarcini de lucru ș.a.
Strategii de evaluare
<ul style="list-style-type: none">• Evaluarea curentă nr. 1: probă practică• Evaluarea curentă nr. 2: probă practică• Evaluarea finală: probă practică
Bibliografie
<i>Obligatorie: Atletismul. Chișinău1992. Andreev I.V., Abramov B.M., Borisco V.M., Grețov G.V., Ioanov M.D.</i> <i>Metodica predării exercițiilor de atletism în lecția de educație fizică. Editura Printech,2000,265p.</i> <i>Barbu C., Stoica M.</i> <i>Metodica predării exercițiilor de atletism. Editura Fundației România de mîne, București,2001</i> <i>Roman D., Rugină Gh.</i> <i>Ciorbă C.,Cucereavîii O.,Rotaru A. Jocuri sportive (curs de lecții). Chișinău 2007 Valinex, 152p.</i> <i>Conohova T.,RichicinschiG. Jocuri sportive curs de bază. Chișinău 2007.</i>



19. F.03.O.019 Chimia organică a funcțiilor simple

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia organică a funcțiilor simple</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie, Catedra Chimie
Titular de curs	Șargarovschi Viorica, dr., lector univ.
Cadre didactice implicate	
e-mail	s.munteanuvio@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.03.O.019	5	II	III	150	80	70

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Disciplina <i>Chimia organică a funcțiilor simple</i> reprezintă domeniul chimiei care studiază structura, proprietățile și domeniile de utilizare ale compușilor carbonului și se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale care se referă la domeniul de pregătire profesională. Rolul disciplinei este de a forma competențe generale și competențe specifice prin familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale și aplicative/ practice ale „Chimiei organice a funcțiilor simple”. Cursul include clasificarea compușilor organici, izomeria, nomenclatura, structura și reactivitatea, metode de sinteză, proprietăți fizice și chimice, inclusiv mecanisme de reacție, utilizarea compușilor cu funcții simple.</p> <p>Cunoștințele și aptitudinile obținute la acest curs urmează să fie valorificate și dezvoltate în cadrul unităților de curs cu tangență, precum și în cadrul stagiilor de practică, elaborarea tezei de licență.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <ul style="list-style-type: none">- Definierea noțiunilor de bază ale chimiei organice: catene carbonice, izomeria, funcțiile organice și caracteristica lor, reacții chimice și mecanismul lor, intermediari de reacție, utilizarea practică a compușilor cu funcții simple.- Explicarea structurii electronice a diferitor funcții organice;- Stabilirea relațiilor dintre diferite grupări funcționale organice;- Clasificarea compușilor organici în conformitate cu funcțiile deținute;- Caracterizarea reacțiilor caracteristice pentru diverse grupări funcționale;- Cunoașterea procedeelelor de obținere a compușilor organici;- Rezolvarea problemelor cu caracter teoretic și practic;- Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul chimiei organice. <p>La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea metodelor de sinteză a compușilor cu funcții simple;- Utilizarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor organici;- Cunoașterea procedeelelor de purificare și izolare a compușilor organici;- Argumentarea importanței teoretice și practice a compușilor organici;- Aplicarea legăturilor studiate în rezolvarea unor probleme practice și teoretice. <p>La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații</p>



de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):
<ul style="list-style-type: none">- Atitudine constructivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, răspunsul argumentat;- Utilizarea corectă a cunoștințelor și deprinderilor în activitatea de cercetare științifică în domeniul disciplinei;- Conduită etică și comportament profesionist în viața cotidiană și domeniu;- Spirit de echipă, abilitate de a coopera;- Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;- Toleranță și lipsă de idei preconcepute.
Finalități / Rezultate ale învățării
<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale chimiei organice și a deprinderilor practice;- Cunoașterea bună și aplicarea corectă a procedeelelor de sinteză a compușilor organici;- Abilitatea de a explica accesibil materia;- Deprinderi de a deduce structura compușilor organici în baza datelor spectrale;
Precondiții
Pentru a studia cursul de <i>Chimia organică a funcțiilor simple</i> este necesară parcurgerea învățământului liceal, nivelului 3, conform ISCED și a cursului universitar Chimia hidrocarburilor.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului Derivați halogenați alifatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți fizice și chimice și domenii de utilizare. Mecanismele reacțiilor de substituție nucleofilă monomoleculară și bimoleculară (S_{N1} și S_{N2}). Derivați halogenați aromatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Compuși hidroxilici: alcooli monohidroxilici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Mecanismele reacțiilor de eliminare monomoleculară și bimoleculară (E_1 și E_2). Compuși hidroxilici: alcooli 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. Hidroperoxizi. Peroxizi. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Combinății organice ale sulfului. Tioli. Tioeteri. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Combinății organice cu un atom de azot. Nitro-derivați. Nitrozo-derivați. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Derivați organici ai hidroxilaminei. 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. Combinății organice cu doi atomi de azot. Diazo-derivați alifatici și aromatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Combinății organice ale fosforului și arsenului. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Compuși metalo-organici. Istoric, clasificare. Compuși organici ai metalelor alcaline și organo-magnezieni. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.
Tematica orelor de laborator Derivații halogenați alifatici.



Derivații halogenați aromatici.
Compuși hidroxilici alifatici (alcooli monohidroxilici).
Compuși hidroxilici alifatici (alcooli di și polihidroxilici).
Compuși hidroxilici aromatici (fenoli).
Nitro-derivați. Nitrozo-derivați. Diazo-compuși.
[Amine alifaticе.](#)
[Amine aromatice.](#)
[Compuși organici ai fosforului și arseniului.](#)
[Compuși metalo-organici.](#)

Metode și tehnici de predare și învățare

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

- de cunoaștere și înțelegere;
- de aplicare a cunoștințelor;
- de integrare a cunoștințelor.

În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate:

- lecția introductivă de orientare în problematica cursului nominalizat, 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 parcursul istoric).

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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul *Chimia organică a funcțiilor simple* se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.

Nota finală se constituie din rezultatul *evaluării finale/ examen*, 60% și 40% din 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 orele de laborator.

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. Nenișescu 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., Cires I. Chimia hidrocarburilor. Ed. Universității "Al. I. Cuza" Iași, 1994.
16. Filip G., Ciocârlan A. Culegere de "Lucrări practice la chimia organică. Partea I", 2015.

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.

20. F.03.O.020 Zoologia vertebratelor

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Zoologia vertebratelor
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	ȚIGANAȘ Ana, asist. univ.
e-mail	carlig.tatiana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.03.O.020	6	II	III	180	90	90

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Zoologia vertebratelor* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul morfologiei externe și interne, sistematicii și ecologiei animalelor vertebrate. Acest curs examinează organizarea structurală, semnificațiile adaptative și filogenetice și distribuția a animalelor vertebrate. Cursul *Zoologia vertebratelor* acoperă diverse aspecte, inclusiv caracteristica generală claselor de vertebrate, specificul morfologiei exyerne și interne a reprezentanților claselor, clasificarea și aspectele ecologice a claselor de animale vertebrate, etc. Cursul *Zoologia vertebratelor*, 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 zoologia 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 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 / Rezultate ale învățării

La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască principiile generale de evoluție a animalelor vertebrate;
- să cunoască principiile de structurare și funcționare a animalelor vertebrate;



- să cunoască modul în care animalele vertebrate s-au adaptat la diferite medii de viață;
- 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 animalelor, Genetică;
- să utilizeze notiunilor teoretice în rezolvarea unor probleme practice de conservare a biodiversității și gestionare a ariilor protejate.

Precondiții

Pentru a începe studiul unității de curs „Zoologia vertebratelor” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul: Zoologia nevertebratelor, Histoembriologie.

Unități de curs

- Tema 1. Introducere. Caracteristica generală *Chordata*. Filogenia.
Tema 2. *Protochordata*. Clasa *Urochordata*: morfologie, sistematică, ecologie.
Tema 3. *Protochordata*. Clasa *Cephalochordata*: morfologie, sistematică, ecologie.
Tema 4. *Vertebrata*. Caracteristică generală.
Tema 5. *Agnatha*. Clasa *Cyclostomata*: morfologie, sistematică, ecologie.
Tema 6. Supraclasa *Pisces*. Clasa *Chondrichthyes*: morfologie externă și internă.
Tema 7. Supraclasa *Pisces*. Clasa *Osteichthyes*: morfologie externă și internă.
Tema 8. *Supraclasa Pisces*. Ecologie. Sistematică.
Tema 9. *Supraclasa Tetrapoda*. Clasa *Amphibia*: morfologie externă și internă.
Tema 10. *Clasa Amphibia*. Ecologie. Sistematică.
Tema 11. Caracteristica *Anamnia* și *Amniota*: particularitățile ecologice, morfologice și embrionare.
Tema 12. Clasa *Reptilia*: morfologie externă și internă.
Tema 13. Clasa *Reptilia*. Ecologie. Sistematică.
Tema 14. Clasa *Aves*: morfologie externă, tegumentul și scheletul.
Tema 15. Clasa *Aves*: morfologie internă. Structura oului.
Tema 16. Clasa *Aves*. Ecologie.
Tema 17. Clasa *Aves*. Sistematică.
Tema 18. Clasa *Mammalia*: morfologie externă și internă.
Tema 19. Clasa *Mammalia*. Ecologie.
Tema 20. Clasa *Mammalia*. Sistematică.

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 Zoologia vertebratelor 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. Helevin N., Feider Y., Grossu Al., Gyurco Șt., Pop V. *Zoologia vertebratelor*. Edit. Did. Și Pedag., Bucureți, 1976.
2. Ceucă Tr., Valenciuc N., Popescu A. *Zoologia vertebratelor*. Edit. Did. și Pedag., București, 1983.
3. Iordache I., ș.a. *Zoologia vertebratelor*. Iași. 2003.
4. Tesio C. D., Stavrescu-Bedivan M.-M. *Zoologia vertebratelor*. Editura Ceres, București, 2012. ISBN: 978-973-40-0927-5



5. Bunescu H. *Zoologia veretebartelor*. Edit. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2007. ISBN: 978-973-744-068-6
 6. 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 I Anamnia*. Ministerul Educației și Cercetării din Republica Moldova, Universitatea de Stat din Tiraspol, Catedra Biologie Animală – Chișinău: S. n., 2022 (Tipografia UST). – ISBN 978-9975-76-404-9. Partea a 1-a: Anamnia. – 2022. – 93p. – ISBN 978-9975-76-405-6.
 8. 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. *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/>

21. S1.03.O.021 Termodinamica chimică

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Termodinamica chimică
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Arsene Ion
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	arsene.ion@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md

					Total ore
--	--	--	--	--	------------------



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	contact direct	Studiu individual
S1.03.O.021	3	II	III	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina Termodinamica chimică este destinată studenților anului II, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiectiv: studierea unor efecte termice ce însoțesc transformările chimice; studierea științifică cu privire la posibilitatea de desfășurare a proceselor fizice și chimice; determinarea stării de organizare sau dezordine a sistemului în studiu; starea de echilibru a sistemelor în urma transformărilor fizico-chimice; estimarea caracteristicilor termodinamice în cazul unei game cât mai largi de sisteme chimice.

Lucrările practice și seminariile familiarizează studenții cu principalele metode utilizate în termodinamica chimică.

Predarea este axată pe cunoașterea activă (prin analiză, sinteză și investigații), studentul fiind plasat în centrul activității didactice, motivând interesul și curiozitatea față de procesele ce se petrec în mediu ambiant. Termodinamica chimică ca parte a chimiei fizice este în permanentă dezvoltare și în rezultat se pot aștepta și noi realizări.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională;
- C2. Utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor, metodelor esențiale legate de domeniul termodinamicii chimice;
- C3. Monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare;
- C4. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;
- C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator;
- C6. Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii;
- C7. Identificarea posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare.

Finalități / Rezultate ale învățării

- F-1. Utilizarea noțiunilor fundamentale și aplicative în termodinamica chimică;
- F-2. Cunoașterea obiectivului de studiu al termodinamicii chimice, noțiunile și legile fundamentale;
- F-3. Definierea ariei preocupărilor termodinamicii chimice ca știință ce constituie baza teoretică a chimiei;
- F-4. Cunoașterea legilor termodinamicii, condițiile și metodele de sinteză și studiu proprietăților fizico-chimice a substanțelor care sunt folosite în industria alimentară și medicină;
- F-5. Evidențierea aspectelor fundamentale ale chimiei prin prisma legilor fizicii, precum și a semnificației practice a acestora, privind: accesarea spre interpretarea proceselor din materia vie și din natură în general, moduri și potențial de aplicare în economia națională;
- F-6. Înzestrarea viitorilor elevi școlari cu abilități utile (manipulări cu electricitatea și cu aparataj de domeniul metodelor fizico-chimice moderne, procesarea grafică a rezultatelor obținute, efectuarea calculelor, interpretarea rezultatelor și aprecierea erorilor măsurătorilor).

Precondiții

- cunoașterea noțiunilor generale ale chimiei generale și a elementelor;
 - definirea principalelor noțiuni și legi fundamentale ale chimiei;
 - deducerea diverselor metode de exprimare a concentrației;
- explicarea reacțiilor de oxido-reducere.

Unități de curs

- Stări de agregare ale materiei
2. Starea gazoasă



3. Variabile de stare 4. Starea lichidă și solidă 5. Termodinamica chimică 6. Principiul zero al termodinamicii 7. Principiul I al termodinamicii 8. Legile termochimiei 9. Principiul II al termodinamicii
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie: 1. Junghietu Gr. ș a. Chimie fizică. Chișinău, 1996, 344 p. 2. Atkins <u>P. W.</u> et al. Physical Chemistry: Student's Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry. Oxford University Press, 7th edition. 2002, 548 p. 3. Беляев А.П. и др. Физическая и коллоидная химия. Москва. 2010, 700 с. 4. Silbey R. J. and Alberty R. A. Physical Chemistry. John Wiley and Sons: New York, 3rd ed. 2001, 969 p. 5. Atkins P. W. Tratat de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1996, 943 p. 6. Atkins P. W., Trapp C. A. Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1997, 717 p. 7. Isac V. Chimie fizică. Lucrări practice. Chișinău. 1995, 759 p. Opțională: 1. Povar I. Chimie fizică și coloidală. Programă, indicații metodice, teme de control și exemple de probleme rezolvate. Chișinău. 1999, 174 p. 2. Nemțoi Gh., Isac V. Chimie fizică. Electrochimie. Chișinău, Știința. 1997, 478 p. 3. Кнопpe Д. Г. и др. Физическая химия. Москва, Высшая школа. 1990, 416 с.

22. S1.03.O.022 Bazele cineticii chimice

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Bazele cineticii chimice
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Arsene Ion
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	arsene.ion@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md

					Total ore
--	--	--	--	--	------------------



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	contact direct	Studiu individual
S1.03.O.022	3	II	III	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina Bazele cineticii chimice este destinată studenților anului II, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiectiv: studierea evoluțiilor în timp a reacțiilor chimice, elucidarea mecanismelor de reacție și analiza factorilor care influențează viteza de reacție (temperatura, presiunea, compoziția amestecului de reacție, prezența și tipul catalizatorilor etc.), fundamentarea teoretică a legilor care guvernează evoluția în timp a proceselor chimice, necesare atât pentru interpretarea datelor experimentale cât și pentru prestabilirea condițiilor optime în vederea obținerii unui anumit produs de reacție, cu randament maxim și consum de energie minim.

Lucrările practice și seminariile familiarizează studenții cu principalele metode utilizate în cinetica chimică.

Predarea este axată pe cunoașterea activă (prin analiză, sinteză și investigații), studentul fiind plasat în centrul activității didactice, motivând interesul și curiozitatea față de procesele ce se petrec în mediu ambiant. Cinetica chimică ca parte a chimiei fizice este în permanentă dezvoltare și în rezultat se pot aștepta și noi realizări.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională;
- C2. Utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor, metodelor esențiale legate de domeniul cineticii chimice;
- C3. Monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare;
- C4. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;
- C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator;
- C6. Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii;
- C7. Identificarea posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare.

Finalități / Rezultate ale învățării

- F-1. Folosirea noțiunilor fundamentale și aplicative în cinetica chimică;
- F-2. Definirea obiectivului de studiu al cineticii chimice, noțiunile și legile fundamentale;
- F-3. Cunoașterea ariei preocupărilor cineticii chimice ca știință ce constituie baza teoretică a chimiei;
- F-4. Cunoașterea legilor cineticii, condițiile și metodele de sinteză și studiu proprietăților fizico-chimice a substanțelor care sunt folosite în industria alimentară și medicină;
- F-5. Descrierea și analizarea din punct de vedere cinetic reacțiile chimice
- F-6. Explicarea mecanismelor reacțiilor din cinetica chimică
- F-7. Prelucrarea datelor experimentale din cinetica chimică și integrarea ecuațiilor cinetice corespunzătoare diverselor mecanisme reacționale.

Precondiții

- cunoașterea noțiunilor generale ale chimiei generale și a elementelor;
- definirea principalelor noțiuni și legi fundamentale ale chimiei;
- deducerea diverselor metode de exprimare a concentrației; explicarea reacțiilor de oxido-reducere.

Unități de curs

- Noțiuni fundamentale ale cineticii chimice.
- 2. Viteza de reacție
- 3. Ordinul de reacție
- 4. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție



5. Influența catalizatorilor. Cataliza.
6. Echilibre chimice în sisteme omogene.
7. Deplasarea echilibrului chimic.
8. Factorii care influențează echilibrul chimic
9. Cinetica reacțiilor complexe
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie:
1. A. Bîrzu, M. Dumitraș, CINETICĂ CHIMICĂ. Aspecte fundamentale, MatrixROM, București, 2008.
2. M. Dumitraș, A. Bîrzu, CINETICĂ CHIMICĂ. Capitele speciale, MatrixROM, București, 2010.
3. Junghietu Gr. ș a. Chimie fizică. Chișinău, 1996, 344 p.
4. Atkins P. W. et al. Physical Chemistry: Student's Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry. Oxford University Press, 7th edition. 2002, 548 p.
5. Беляев А.П. и др. Физическая и коллоидная химия. Москва. 2010, 700 с.
6. Silbey R. J. and Alberty R. A. Physical Chemistry. John Wiley and Sons: New York, 3rd ed. 2001, 969 p.
7. Atkins P. W. Tratat de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1996, 943 p.
8. Atkins P. W., Trapp C. A. Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1997, 717 p.
9. Isac V. Chimie fizică. Lucrări practice. Chișinău. 1995, 759 p.
Opțională:
1. Povar I. Chimie fizică și coloidală. Programă, indicații metodice, teme de control și exemple de probleme rezolvate. Chișinău. 1999, 174 p.
2. Nemțoi Gh., Isac V. Chimie fizică. Electrochimie. Chișinău, Știința. 1997, 478 p.
3. Кнорре Д. Г. и др. Физическая химия. Москва, Высшая школа. 1990, 416 с.

23. S1.03.O.023 Metode fizico-chimice de analiză

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie FR
Ciclul	I
Denumirea cursului	Metode fizico-chimice de analiză
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ., Ciornea Victor
Cadre didactice implicate	Dr., Conf. univ., Codreanu Sergiu
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

						Total ore
--	--	--	--	--	--	------------------



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	contact direct	Studiu individual
S1.03.O.023	2	II	3	60	40	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Metodele fizico-chimice de analiză constituie majoritatea analizelor de laborator efectuate de întreprinderile producătoare și instituțiile de cercetare științifică. Aceste metode sunt esențiale pentru analiza sistemelor policomponente, care includ macro- și microcomponente sau elemente la nivel de urme. Cursul de "Metode fizico-chimice de analiză" face parte din categoria cursurilor de specialitate și are ca scop formarea unei înțelegeri generale a metodelor instrumentale de analiză, a metodologiei de implementare, a rolului, importanței practice și a avantajelor acestora. Programul analitic acoperă metode de analiză bazate pe absorbția radiațiilor electromagnetice (metode optice și spectrometrice UV-Vis, ICP-OES, AAS), metode electrochimice (conductometrie, potențiometrie, ion- și pH-metrie) și metode cromatografice (LC, GC și HPLC). Scopul este de a dezvolta și aprofunda cunoștințele studenților despre principiile de funcționare ale echipamentelor moderne de înaltă performanță utilizate în metodele de analiză fizico-chimică. Informațiile acumulate vor contribui semnificativ la învățarea altor discipline, cum ar fi "Chimia compușilor coordonativi", "Structura substanței", "Chimia produselor farmaceutice și cosmetice" precum și la stagii practice. De asemenea, aceste informații vor fi utile pentru efectuarea de analize calitative și cantitative ale produselor de origine naturală, biologică, farmaceutică etc., precum și pentru realizarea unor lucrări de cercetare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Să învețe a face analize cantitative și calitative cu aplicarea echipamentelor, utilajelor, accesoriilor și echipamentelor de înaltă performanță.
- C2. Înțelegerea și aplicarea diferitelor metode instrumentale de analiză, cum ar fi metodele optice și spectrometrice UV-Vis, ICP-OES, AAS, metodele electrochimice și metodele cromatografice.
- C3. Dobândirea abilităților să analizeze sisteme din punct de vedere calitativ și/sau cantitativ, care conțin macro- și microcomponente sau elemente la nivel de urme.
- C4. Dezvoltarea abilităților de utilizare a echipamentelor moderne de înaltă performanță, precum și înțelegerea principiilor de funcționare ale acestora utilizate în metodele de analiză fizico-chimică.
- C5. Interpretarea rezultatelor obținute de la utilajele, accesoriile și echipamentele de înaltă performanță utilizate în analiză de laborator.
- C6. Identificarea caracterului mostrelor din informațiile obținute dacă s-a aplicat metode moderne de înaltă performanță
- C7. Aplicarea informațiilor pentru rezolvarea problemelor practice și în cercetare în diverse domenii ale chimiei și domeniile conexe; Abilitatea practică cu implementarea metode fizico-chimice de analiză în laborator sau în cercetare.

Finalități / Rezultate ale învățării

- F1. Vor cunoaște teoria analizei cantitative și calitative cu aplicarea echipamentelor, utilajelor, accesoriilor și echipamentelor de înaltă performanță.
- F2. Vor înțelege elementele sau etapele unei expertize de laborator cu aplicarea metode instrumentale de analiză, cum ar fi metodele optice și spectrometrice UV-Vis, ICP-OES, AAS, metodele electrochimice și metodele cromatografice.
- F3. Vor dobândi unele abilități de analiză complexă, atât calitativ și/sau cantitativ, care conțin macro- și microcomponente.
- F4. Vor putea elabora un plan de amenajare și sau dotare a unui laborator de analiză cu echipamente moderne de analiză necesare pentru monitoringul mediului sau obținerea unor informații complexe pe diferite tipuri de mostre biologice, anorganice sau hibride.



- F5. Vor putea identifica tipul mostrelor și a tipului de pregătire a mostrelor pentru a putea fi supuse analizei instrumentale. Practic, vor putea aplica echipamentele de analiză instrumentală și vor putea explica modul de funcționare ale acestora.
- F6. Vor fi capabili să interpreteze rezultatele obținute de la utilajele, accesoriile și echipamentele de înaltă performanță utilizate în analiză de laborator.
- F7. Vor obține abilitatea practică de a implementa metode fizico-chimice de analiză în laborator sau în cercetare.
- F8. Vor putea dezvolta noi metode de analiză, sau să le optimizeze pe cele existente pentru obținerea informațiilor complexe efectuând analize pe mostre biologice, organice sau anorganice.

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. Clasificarea metodelor fizico-chimice de analiză.
2. Pregătirea probelor pentru aplicații fizico-chimice.
3. Spectrometria de absorbție moleculară în UV-VIS.
4. Spectrometria de absorbție atomică AAS.
5. Spectrometria de emisie atomică AES și ICP-OES.
6. Spectrometria de absorbție în domeniul IR.
7. Cromatografia gazoasă.
8. Cromatografia de lichide de înaltă performanță HPLC.
9. Metode electrochimice de analiză.

Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin o evaluare) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

1. Lorentz Jäntschi, Sorana Bolboacă. Analiză Chimică și Instrumentală Aplicată. Cluj-Napoca: AcademicDirect, 2003, 60 p.
2. Lorentz Jäntschi. Analize chimice și instrumentale. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2000, 136 p.
3. Vasiliev V. Chimia analitică. Metode fizico-chimice de analiză. Vol. 2, Ed. Universitas, 1991.
4. Donald J., Clyde W. , Chimia analitică. Ed. Tehnica, București, 1989.
5. Luca C., Duca Al., Crișan J. Chimia analitică instrumental. București, 1983.
6. Nacu A., Mocanu R., ș. a. Chimie analitică și analiza instrumentală. Iași, România. 1988.
7. Lorentz Jantschi. Analiza chimică instrumentală. Ed. Academic direct, România, 2004.
8. Roman L., Săndulescu R. Chimie Analitică, Vol. 3. Metode de separare și analiza instrumentală. Ed. didactică și pedagogică, București, 1999.
9. Kreșcov A. P., Bazele chimiei analitice (trad. din rusă), vol.3 Ed. Lumina, Chișinău 1977.
10. Ляликов Ю.С., Физико-химические методы анализа. М, 1964.



11. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. М. Мир, 2004.
12. Дорохова У., Прохорова Г., Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа. М, 1991.
13. Барковский В., Физико-химические методы анализа. М. 1982
14. Kreşcov A.P. Bazele chimiei analitice. Vol. 2. Ed. Lumina, Chișinău, 1977.
15. Croitoru V., Constantinescu A. Aplicații și probleme de chimie analitică. Ed. Tehnica, București, 1983.
16. Musachin A., Probleme la analiza cantitativă. Ed. Chimia, Leningrad, 1972.
17. Vâtcă Gh. Metode instrumentale de analiză, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2006.
18. T. Dippong, C. Mihali, Analiza fizico-chimică a alimentelor utilizând metode instrumentale de analiză, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
19. Horia Nașcu, Metode și tehnici de analiză instrumentală, Ed. U. T. Press, Cluj-Napoca, 2003.
20. Petru Chetruș, Chimie analitică. Metode electrochimice de analiză, Chișinău, 2013.
21. E. Cordoș și col., Analiza prin spectrometrie de absorbție moleculară în ultraviolet și vizibil, Institutul Național de Optoelectronică, București, 2001.
22. D. I. Pietrzyk, C. W. Frank, Chimie analitică, Ed. Tehnică, București, 1989.

24. S2.05.O.024 Citologia

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	II
Denumirea cursului	Citologia
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie, catedra Biologie Vegetală
Titular de curs	Dr., conf. univ. Grigorcea Sofia
Cadre didactice implicate	Dr., conf. univ. Grigorcea Sofia
e-mail	grigorcea.sofia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.05.O.024	4	II	III	120	90	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Citologia este o disciplină de specializare, studierea căreia la etapa universitară va permite viitorului specialist 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 citologice, 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 de Citologie include cursuri, seminare și lucrări de laborator în cadrul programelor de licență pentru formarea viitorilor specialiști.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

- **Competențe cognitive:** de căutare, aplicare și analiză a informației generale despre celulă; 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 citologiei; stabilirea corelației dintre citologie și alte discipline biologice.

- **Competențe de învățare:** Aplicarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a informației din domeniul citologiei în corelare cu informația din alte domenii; Utilizarea teoriilor, principiilor, legităților citologice în explicarea unor mecanisme, procese și fenomene biologice; Identificarea direcțiilor prioritare de cercetare în domeniul citologiei; Analiza experiențelor din cadrul lucrărilor de laborator în concordanță cu datele din literatura de specialitate.
- **Competențe de aplicare:** Cunoștințele acumulate de student în cadrul orelor de curs la disciplina Citologie, 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.
- **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 funcțiile și rolul celulelor;
- Să determine asemănările și deosebirile dintre diferite tipuri de celule;
- Să argumenteze importanța celulelor sexuale în continuitatea speciei;
- Să determine obiecte și metode de studiu în domeniul citologiei;
- Să argumenteze necesitatea cercetării științifice în domeniul citologiei 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 Citologie, 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 în Citologie. Obiectul și sarcinile Citologiei. Importanța Citologiei ca știință.

Tema 2. Istoria dezvoltării citologiei 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 citoplasmice.

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.



<p>Tema 17. Nucleul. Ultrastructura și funcțiile. Membrana nucleară (învelișul nuclear sau carioteacă). Carioplasma sau matricea nucleară. Cromatina nucleară. Nucleolul.</p> <p>Tema 18. Cromozomii. Structura și funcțiile. Morfologia cromozomilor. Compoziția chimică a cromozomilor. Tipuri speciale de cromozomi. Restructurări cromozomiale.</p> <p>Tema 19. Paraplastul: peretele celular. Structura și compoziția chimică a peretelui celular. Modificări secundare ale peretelui celular.</p> <p>Tema 20. Structura și compoziția chimică a vacuolei. Incluziunile citoplasmaticе.</p> <p>Tema 21. Diviziunea celulei. Ciclul celular și reproducerea celulei. Amitoza. Mitoza: interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza. Semnificația biologică a mitozei. Variațiile mitozei.</p> <p>Tema 22. Meioza. Diviziunea reducțională. Diviziunea eucariotă. Semnificația biologică a meiozei. Deosebirea dintre diviziunea mitotică și meiotică. Diferențierea și dediferențierea celulară.</p>
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 Citologia 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, biogenèse. 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.

25. U.03.A.025 Științe filozofice

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	ȘTIINȚE FILOZOFICE
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Filologie și Istorie, Catedra: Istorie și Științe Sociale
Titular de curs	Maistru Rodica, doctor în filosofie , conf. univ.
Cadre didactice implicate	Crețu Vasile
Aprobat	Ședința catedrei Istorie și Științe Sociale,



	proces-verbal nr. 1 din 15.09.2022
e-mail	rodica.maistru@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.03.A.025	4	II	III	120	45	75

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul Științe filosofice 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 economice, 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 posibilități 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 estenta 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, interogative) 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.

Noțiune 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.

Obiective:

Studierea obiectului de studiu al filosofiei, cărui îi revine un rol deosebit în organizarea demersurilor de cunoaștere filosofică, în explicarea unor fapte, evenimente, procese din viața reală, presupune:

- Identificarea specificului filosofiei în comparație cu alte domenii de cunoaștere;
- Argumentarea necesității de apariție a filosofiei;
- Caracteristica părților ei structurale;
- Determinarea locului și rolului filosofiei în cultură.

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.

Obiective:

Posedarea cunoștințelor despre etapele principale de dezvoltare a filosofiei antice și a ideilor ei principale va contribui la:

- Analiza interdependenței dintre condițiile istorice și caracterul concepțiilor care au apărut sub impactul lor;
- Utilizarea adecvată a noțiunilor și categoriilor filosofice, care formează scheletul gândirii filosofice;
- Dezvoltarea competențelor gândirii critice (creatoare, flexibile, interogative) din perspectiva conceptelor fundamentale ale celor mai importante domenii ale filosofiei;
- Formarea competențelor specifice, care conduc la crearea capacităților de comunicare;
- Estimarea rolului filosofiei antice pentru dezvoltarea științelor naturale și sociale.

Tema 3. Filosofia medievală: teocentrism

Principiile fundamentale de formare a filosofiei medievale. Natura și omul ca creațiune a lui Dumnezeu. Filosofia medievală sintetizează 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.

Obiective:

- La identificarea principiilor de formare și evoluție a filosofiei medievale vă va ajuta:
- Definierea premiselor de formare a conștiinței creștine, care a avut impact direct asupra formării mentalității medievale;
- Cunoașterea demersurilor teoretice a acelor gânditori, care stând la baza formării mentalității religioase creștine au plasmuit filosofia teocentristă medievală;
- Abordarea problemei corelației dintre credință și rațiune, a intelectualismului religios și a anti-intelectualismului religios – problema actuală și pentru unele curente ale filosofiei contemporane;
- Evidențierea rolului istoric a filosofiei medievale.

Elucidarea problemei din cadrul acestei teme îi va sugera tânărului înțelegere de sine sub aspectul propriei identități, a evenimentelor și întâmplărilor vieții reale, a comportamentului uman în cadrul ei, a raportului cu lumea cosmică, cu supranaturalul etc.

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.

Obiective:

Studierea particularităților gândirii filosofice din epoca Renașterii și a rolului ei în evoluția gândirii filosofice universale presupune:

- Analiza interdependenței dintre condițiile istorice și caracterul concepțiilor care s-au format sub impactul lor;
- Analiza critică a noțiunilor: „umanism”, „antropocentrism”, „hilozoism”, „panteism”;
- Explicarea rolului estetic-artistic al filosofiei renașteriste;
- Elucidarea rolului istoric al filosofiei epocii Renașterii prin prisma analizei comparative a filosofiei renașteriste și a celei medievale.

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.

Obiective:

5.1 La studierea problemelor esențiale ale filosofiei raționaliste a sec. XVII va contribui:

- Analiza interdependenței dintre condițiile istorice și caracterul concepțiilor care au apărut sub impactul lor;
- Determinarea rolului descoperirilor lui G. Galilei și I. Newton în formarea unui nou tablou al lumii;
- Realizarea unui studiu comparativ dintre concepțiile filosofice ale lui F. Bacon și R. Descartes;

5.2 La elucidarea particularităților ontologiei, antropologiei și gnoseologiei a filosofiei Iluminismului francez din sec. XVIII, se presupune:

- Determinarea semnificației raționalismului din sec. XVIII;
- Definirea noțiunilor: „materialism mecanicist”, „sensualism”.

5.3 Posedarea cunoștințelor despre evoluția ideilor din cadrul filosofiei clasice germane (sec. XIX) va contribui la:

- Identificarea contextului istoric în cadrul căruia au apărut aceste idei. Delimitări teoretice în raport cu evidențierea principiilor filosofiei clasice germane;
- Aprecierea rolului istoric al concepției filosofice a lui Im. Kant în contextul dezvoltării științei contemporane;
- Determinarea meritelor ale idealismului lui G. Hegel;
- Elucidarea meritelor filosofiei lui K. Marx;
- 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.

Obiective:

Elucidând problemele esențiale ale direcțiilor principale din cadrul filosofiei contemporane, studenții vor ține cont de:

- Particularitățile filosofiei contemporane (neclasice) și compararea acesteia cu cea clasică;



- Identificarea acelor oportunități care au condus la turnura logică în filosofia sec. XX;
- Rezumarea logică a problemelor actuale din sistemele filosofice, văzute prin prisma societății contemporane;
- Formarea abilităților de a coopera cu diferite noțiuni din filosofia contemporană, critica anumitor raționamente, care dezvăluie legăturile corelative dintre fenomenele realității. De asemenea analiza contradicțiilor lumii înconjurătoare, care implicit înseamnă conceperea ei în evoluție, în aspect dialectic.

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.

Obiective:

La generalizarea rezultatelor gândirii filosofice, formularea cât mai exactă a noțiunilor despre existență, materie, mișcare, evidențierea universalităților culturii spirituale va contribui:

- Stăpânire metodologică a noțiunilor, care permit integrarea cunoștințelor filosofice cu cele despre natură, în cunoașterea mai eficientă a disciplinelor de profil;
- Conștientizarea locului omului în lume în raport cu problema unității materiale a ei;
- Utilizarea noțiunilor: „mișcare”, „spațiu”, „timp” în explicarea proceselor din științele naturale;
- Crearea abilităților de a dezvălui legăturile corelative dintre fenomenele realității, care implicit înseamnă conceperea ei în evoluție, în aspect dialectic.

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.

Obiective:

Studierea problemei conștiinței în aspectul valorificării spirituale și practice a lumii presupune:

- Precizarea noțiunii de existență ideală. Analiza și compararea esenței conștiinței în aspectul ei gnoseologic și etic;
- Analiza esenței și a formelor existenței ideale, a conștiinței umane, gândirii și limbii în aspectul formării unei concepții filosofice integre despre lume;
- Conceperea conștiinței – ca formă superioară a reflectării: meritele și neajunsurile acestei concepții;
- Conștiința contemporană despre creier ca sursă a idealului.

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.

Obiective:

Însușirea premizelor și a mecanismelor procesului de cunoaștere va contribui la:

- Conștientizarea activității cognitive în raport cu realitatea înconjurătoare;
- Identificarea unor concepte și categorii specifice teoriei cunoașterii;
- Conceperea esenței cunoașterii ca proces și a cunoștințelor care implicit rezultă din acest proces;
- Demonstrarea legăturii cauză-efect în raport cu noțiunile: „cunoaștere” – „practică”;
- Argumentarea interdependenței dintre dezvoltarea, complicarea practicii și dezvoltarea corespunzătoare a activității cognitive.

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.



Obiective: Studierea existenței umane ca obiect al analizei filosofice va contribui la: ➤ Conceperea unicității și irepetabilității esenței umane. Conștientizarea identității personale, acceptarea diversității și valorizarea pozitivă a realității; ➤ Evidențierea celor mai importante idei ale concepției despre esența dublă a omului. Definierea noțiunilor de antropocenoză și sociogeneză; ➤ Analiza și compararea unor puncte de vedere asupra problematicii naturii umane și a sensului vieții; ➤ Conștientizarea locului omului în lume, corelația lui cu alte forme ale existenței. Orientarea în diferite situații de viață în baza normelor și a valorilor moral-spirituale. 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. Obiective: Cunoașterea societății ca sistem de dezvoltare autonomă va contribui la: ➤ Abordarea problemei societății ca structură. Politicul – nivel important în structura societății; ➤ Analiza critică a societății în stare statică și dinamică ca două părți indisolubilă a vieții sociale contemporane; ➤ Determinarea particularităților spațiului social din epoca contemporană în raport cu spațiul social din alte perioade istorice; ➤ Dezvoltarea gândirii critice vis-a-vis de legăturile corelative dintre legăturile sociale. Formularea și argumentarea unor opinii personale, asupra raportului stat – cetățean; ➤ Implicarea în activități de promovare a valorilor naționale și general-umane.				
Lucrul individual				
Produsul preconizat	Unități didactice	Ore de lucru individual	Activități de învățare	evaluare
➤ Utilizarea adecvată a noțiunilor și categoriilor filosofice ➤ Abilitatea de a vedea tendințele, perspectivele de dezvoltare a lumii ➤ Evidențierea și analiza contradicțiilor realității înconjurătoare, ceea ce înseamnă o schimbare și dezvoltare ➤ Utilizarea termenilor filosofici în aspectul lor metodologic. ➤ Elaborarea tăblițelor logice cu scopul structurării materialului cu referință la fiecare	I. Filosofia – obiectul de studiu și rolul ei în societate • Noțiune de concepție despre lume, structura, tipurile ei istorice; • Filosofia ca concepție despre lume; • Obiectul de studiu al filosofiei; • Problema esențială; • Filosofia și știința; • Filosofia și cultura; • Rolul filosofiei în societate; II. Instaurarea filosofiei. Etapele principale a dezvoltării ei istorice	6 8 6	• Elaborarea unui referat care răspunde la întrebarea - C este predestinarea filosofiei • Elaborarea unor comunicări orientate spre clarificarea problemei corelației filosofiei și a altor științe naturale • Exerciții de utilizarea a terminologiei filosofice • Elaborarea unor comunicări scrise orientate în explicarea următoarelor terminologii “Natura – filosofia antică”, “Intellectualismul lui Socrate”, “Platon și Aristotel”, “Filosofia elenismului timpuriu”, “Neoplatonismul”	



<p>etapă în evoluția gândirii filosofice.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Analiza critică a informației dobândită din diferite surse.➤ Analiza interdependenței dintre condițiile istorice și caracterul concepțiilor care au apărut sub impactul lor.➤ Manifestarea interesului față de studierea și promovarea valorilor naționale și general umane.➤ Utilizarea adecvată a categoriilor filosofice în elaborarea și prezentarea discursurilor orale și scrise.➤ Analiza și comentarea critică a diverselor opinii cu referire la această problematică.➤ Conștientizarea locului omului în lume în raport cu problema unității materiale al ei.➤ Utilizarea noțiunilor “spațiu”, “timp”, “mișcare” în explicarea proceselor din științele naturale.➤ Analiza esenței și a formelor existenței ideale, a conștiinței umane, gândirii și limbii contribuie la formarea unei concepții filosofice integre despre lume.➤ Conștientizarea activității cognitive în relație cu realitatea înconjurătoare.➤ Demonstrarea legăturii cauză – efect în raport cu	<p>1. Filosofia antică. Etapele ei de evoluție și ideile ei esențiale;</p> <ul style="list-style-type: none">• Apariția filosofiei în Grecia antică. Rolul filosofiei în viața oamenilor și a societății;• Naturfilosofia (Școala din Milet, Heraclit, pitagorienii, Democrit)• Intelectualismul antic (Socrate, Platon, Aristotel)• Problemele filosofice din perioada greco-romană (stoicism, epicureism, scepticism) <p>2. Filosofia medievală.</p> <ul style="list-style-type: none">• Principiile de formare a filosofiei creștine;• Etapele de dezvoltare și problematica lor esențială (Patristica, Scolastica); <p>3. Ideile esențiale ale filosofiei Renașterii;</p> <ul style="list-style-type: none">• Instaurarea umanismului (Dante Aligheri);• Panteismul (N. Cusanus, G. Bruno); <p>4. Filosofia epocii moderne. Raționalismul sec. XVII.</p> <ul style="list-style-type: none">• Știința – factor de dezvoltare a societății sec. XVII. Caracterul gnoseologic al filosofiei.• Empirismul lui F. Bacon.• Raționalismul lui R. Descartes. <p>5. Iluminismul secolului XVIII. Materialismul francez.</p> <ul style="list-style-type: none">• Premisele istorice ale filosofiei iluministe. Particularitățile raționalismului s.XVIII.• Ideile esențiale ale materialiştilor francezi din sec. XVIII. <p>6. Ideile esențiale ale filosofiei clasice germane – ideile ei esențiale.</p> <ul style="list-style-type: none">• Perioada precritică și critică în activitatea lui I. Kant.• Sistemul și metoda în filosofia lui Hegel.	<p>6</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>6</p>	<ul style="list-style-type: none">• Elaborarea unei tăblițe logice care să includă etapele ei de dezvoltare și corespunzător ideilor lor esențiale• Explicarea celor mai importanți termeni prin intermediul cărora de expl. problemele filosofiei medievale• Alcătuirea unui eseu despre concepțiile filosofice a reprezentanților curentului empirist și raționalist• Structurarea unui discurs care ar elucida ideile principale ale reprezentanților filosofiei Iluministe (ideile materialiştilor francezi din XVIII).• Structurarea unui discurs care ar elucida problemele filosofiei dualiste a lui Kant, Hegel și Feuerbach.• Exerciții de caracterizare a direcțiilor principale a filosofiei occidentale contemporane.• Exerciții de întocmire a unui dicționar filosofic a categoriilor din tema respectivă.• Întocmirea unei comunicări științifice și a unui plan cu referire la problemele filosofiei postmoderniste.• Tăbliță logică: formele mișcării.• Alcătuirea schemei ierarhice organizării materiale a lumii• Alcătuirea unor concluzii, vizează tematica dată.• Organizarea dezbatelor pe subiecte cu caracter controversat.
---	---	---	--



<p>noțiunile “cunoaștere” – “practică”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evidențierea particularităților existenței umane în raport cu alte forme ale existenței. ➤ Conceperea esenței procesului de cunoaștere. ➤ Argumentarea interdependenței dintre dezvoltarea, complicarea practicii și dezvoltarea corespunzătoare a activității cognitive a omului. ➤ Conceperea unicității și irepetabilității esenței umane. ➤ Conștientizarea locului omului în lume, corelația lui cu alte forme ale existenței. ➤ Analiza critică a societății în stare statică și dinamică ca două părți indisolubile a vieții sociale contemporane. ➤ Determinarea particularităților spațiului social din epoca contemporană în raport cu spațiul social din alte perioade istorice. ➤ Implicarea în activități de promovare a valorilor naționale și general-umane 	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofia antropologică al lui L. Feuerbach. <p>7. Filosofia occidentală contemporană – direcțiile ei principale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristicile filosofiei contemporane. • Filosofia religioasă (neotomismul, teiardism). • Existentialismul (Jean-Paul Sartre, Camus). • Neopozitivismul (Karl Popper). • Postmodernismul (Paul Riker, Jack Derrida). <p>II. Filosofia și domeniile ei fundamentale teoretice.</p> <p>1. Problema existenței în filosofia contemporană.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noțiunea de “existență”: esența filosofică; • Caracteristicile și formele existenței; • Definiția filosofică a materiei; • Concepțiile științifice contemporane despre structura materiei; • Înșușirile universale ale materiei; <p>2. Problema conștiinței. Valorificarea spirituală și practică a lumii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepția materialistă a conștiinței ca formă superioară a reflecției; • Particularitățile existenței ideale și deosebirea ei de cea materială; • Esența existenței și structura ei; • Concepțiile științifice contemporane despre creier ca sursă a idealului; <p>3. Cunoașterea - ca obiect al analizei filosofice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obiectul și subiectul cunoașterii; • Treptele procesului de cunoaștere: cunoașterea senzorială și cea pasională. Corelația dintre ele; • Teoria adevărului. Adevărul obiectiv; <p>4. Omul: obiect al analizei filosofice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noțiunea de om: Omul și natura; 	<p>10</p> <p>4</p> <p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unor comunicări scrise asupra problemelor abordate în această temă. • Studierea celor mai importante categorii referitoare la temă din aspectul lor metodologic. • De alcătuit un eseu la temă care să evidențieze corelația dintre noțiunile “cunoaștere” și “conștiință”. • Exerciții de comentare și comparare în același timp a noțiunii de “adevăr” în raport cu diferite perioade a istoriei gândirii filosofice. • Elaborarea unei comunicări scrise care vizează problema naturii umane și organizarea unor discuții pe marginea acestei probleme. • Alcătuirea unei tablițe logice care ar demonstra cum s-a schimbat concepțiile despre om în dependență de evoluția gândirii filosofice. • Exerciții de întocmire a unui dicționar, care să elucideze noțiunile “om”, “individ”, “personalitate”. • Organizarea dezbaterilor la tema: “Sensul existenței umane”. • Exerciții de utilizare a terminologiei sociale. • Elaborarea unei comunicări scrise asupra unor principii metodologice de studiere a societății. • Alcătuirea unor tabele schematice de prezentare a relației cauzale și efect în domeniul social. • Exerciții de comparare a concepției formaționale și civilizatoriale în dezvoltarea socială. • Comentarea diferitor interpretări a unor evenimente social-politice.
---	---	-----------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none">• Problema antroposociogenezei (natura biosocială a omului);• Omul, individ, personalitate;• Esența și sensul existenței umane; <p>5. Societatea – bazele analizei filosofice</p> <ul style="list-style-type: none">• Noțiune de societate. Structura ei;• Societatea – sistem în dezvoltare autonomă;• Societatea civilă și statul;• Concepția formațională și civilizațională a dezvoltării sociale;		
Strategii de evaluare			
<p>Evaluarea este o componentă organică a procesului predare-învățare, ea reprezintă o operație de valorificare a procesului didactic, definește eficiența și nivelul activităților de predare-învățare. În funcție de scopurile urmărite, petrec:</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluarea inițială, pe care o realizez la începutul unui ciclu de învățământ cu scop diagnostic, grație faptului că componența auditoriului este heterogenă și neuniformă la capitolul cunoaștere, ea este un indiciu pentru profesor.• Evaluare formativă – o realizez pe parcursul procesului didactic prin verificări pe măsură ce sunt parcurse unitățile de conținut. Monitorizez cunoștințele prin intermediul a 2-3 teste, care permit determinarea obiectivelor de conținut.(Model de test la evaluarea formativă se anexează).• Evaluarea rezumativă, pe care o realizez la sfârșitul unui ciclu de regulă la sfârșitul unui semestru, în cadrul acesteia accentul se pune pe produs.(Model de test la evaluarea rezumativă se anexează). <p>În funcție de formă există evaluare tradițională și complementară. Modelele tradiționale de evaluare orală și scrisă sunt de experiență didactică consacrate în timp, de aceea nu și-au pierdut importanța și în cadrul procesului didactic actual.</p> <p>Evaluarea complementară, o realizez prin următoarele metode: prezentări, rapoarte, dezbateri, prezentarea și susținerea rezultatelor realizate în urma investigațiilor, participarea la discuții îndeplinirea de portofolii.</p> <p>Aceste și alte tehnici, vor permite evaluarea a:</p> <ol style="list-style-type: none">1. exprimării adecvate și echilibrate de către student a unor gânduri, idei, percepții, sentimente, emoții, în formă scrisă și orală;2. identificării și rezolvării de către student a unor probleme, proiectarea și realizarea unor acțiuni bine determinate cu finalități clare;3. nivelului de gândire, a abilităților și competențelor de acumulare, selectare, structurare, procesare, analiză și evaluare critică a informației;4. gestionării de către student a propriei scheme de învățare; managementului eficient al timpului de învățare;5. elucidării de către student a situației pe piața muncii, deciziei vocaționale și profesionale, proiectării independente a unei linii de carieră și a unui nivel de viață de calitate. <p>Succesele studenților sunt apreciate prin note.</p> <p>La sfârșitul cursului va avea loc examenul (oral sau scris): 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 itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.</p>			



Bibliografie obligatorie:

1. Didier I. Dicționar de filozofie, București, Ed. Univers Enciclopedie, 1996 - 448 p.
2. Popescu A. Introducere în filozofie, Ed. III București, Caramond, 2000 - 252 p.
3. Florea I. Filozofia, București, 1999 - 175 p.
4. Dergaciov L. Rumleanski P., Roșca L., Filozofia, Chișinău, 2003-334 p.
5. Capcelea V., Filozofia, Ed. III ARC, Chișinău, 2002 - 407 p.
6. Mihai N., Introducere în filozofie 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.

26. U.03.A.026 Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Filologie și Istorie /Istorie și Științe sociale
Titular de curs	Maistru Rodica dr., conf. univ.
Cadre didactice implicate	Crețu Vasile dr., lect. univ.
e-mail	maistru.rodica@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.03.A.026	4	II	III	120	45	75

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 filozofice individuale, în final la formarea cetățeanului democratic. Predarea și învățarea filozofiei 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 filozofia 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 filozofice cu cele despre natură, în cunoașterea mai eficientă a disciplinelor de profil;
- Competențe de învățare: Obținerea deprinderilor de selectare, structurare, procesare, analiză de evaluare critică a informației, îmbinarea acestora în cadrul cursului interdisciplinar cu materialul disciplinar de profil;



<ul style="list-style-type: none">• Competențe de aplicare: Aplicarea cunoștințelor în rezolvarea unor situații- problemă, analiza posibilități personale de dezvoltare, participare la luarea deciziilor la rezolvarea problemelor comunității;• 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 realizate la finele cursului
<ul style="list-style-type: none">➤ Să generalizeze rezultatele gândirii filosofice, formularea noțiunilor despre estenta 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 stereotipurile gândirii.➤ Să aibă capacitatea să-și gasească locul și rolul sau într-o lume în schimbare.
Precondiții
Cunoștințe și concepte fundamentale ale domeniilor filosofice; dezvoltare competențelor specifice gândirii critice (creatoare, flexibile, interogative) 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.
Unități de curs
<ul style="list-style-type: none">✓ Probleme filozofice ale domeniului de formare profesională, obiectul de studiu și rolul ei în societate.✓ Filosofia antică: armonia lumii, omului și rațiunii. Concepțiile biologice a filosofilor naturaliști din Grecia antică din sec. V î. e. n. (Anaxagora, Empedocle, Democrid, Hipocrate).✓ Filosofia medievală: teocentrism.✓ Filosofia epocii Renașterii – antropocentrism, panteism.✓ Filosofia epocii Moderne.✓ Filosofia contemporană: orientări și stiluri de gândire✓ Tabloul filosofic al lumii. Problema existenței și a materiei în filosofia contemporană. Problema organizării sistematice în biologie. Analiza filosofică a Problemei genezei și esenței vieții.✓ Problema conștiinței: esența și structura ei. Conștiința socială.✓ Cunoașterea lumii. Formele și metodele cunoașterii științifice. Problema determinismului în biologie.✓ Problema omului în filosofie. Rolul și locul omului în sintemul ”natură – societate -om,,.✓ Societatea: bazele analizei filosofice.
Metode și tehnici de predare și învățare
Procesul de predare - se axează pe student: Prelegeri sub forma unor discuții deschise, analiză de text filosofic, discuții libere în cadrul orelor practice, argumentarea pro și contra a unei idei, analiza comparativă, studiu individual a unor lucrări filosofice, științifice, elaborarea unor eseuri filosofice, consultații.
Strategii de evaluare
<ul style="list-style-type: none">➤ Probe scrise: testul, proiectul, rezolvarea de sarcini, etc.➤ Probe orale: dezbateră etc.➤ Probe practice: investigația, proiect de lecție, etc.
Bibliografie
<i>Obligatorie:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Diedier 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. J. Ladyman, *Understanding Philosophy of Science*, London 2010
- Opțională:*
1. Mihai N., *Introducere în filosofie și metodologia științei*, Chișinău, Ed. ARC, 1996- 151 p.
 2. Алексеев П., Панин А., *Философия, Учебник, Проспект*, 1998-568 с.
 3. Радугин А., *Философия, Лекции*, М. Изд-во Центр. 1998-272 с.
 4. В. А. Канке, *Основы философии, Учебник, Логос*, 2001-288 с.
 5. *Философия, Учебник, Ростов "/д, Феникс*, 2006-576 с.
 6. *Введение в философию: Учебник для вузов. В 2 ч.ч. 1,2-* М.: Политиздат, 1989 - 1006 с.
 7. Ioan N. Roșca , *Filosofie*, București, 2015

27. S.03.A.027 Psihologia personalității

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	Ciclul I, Licență
Denumirea unității de curs	Psihologia personalității
Facultatea/catedra responsabilă de unitatea de curs	Psihologie, Psihopedagogia specială/Psihologie
Titularul unității de curs	Racu Iulia, conferențiar universitar, doctor habilitat
Cadre didactice implicate	
e-mail	racu.iulia@upsc.md

Codul unității de curs	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.03.A.027	3	2	3	90	30	60

Descriere succintă a integrării unității de curs în programul de studii
Psihologia personalității este o disciplină la ciclul I, din cadrul Facultății de Biologie și chimie din Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. Psihologia personalității familiarizează studenții cu problematica personalității umane ce vizează cele mai importante și noi idei cu referire la conceptualizarea personalității, trăsăturilor de personalitate și a factorilor de personalitate, cercetări și teorii explicative ale personalității, viziuni de ansamblu și complexe în privința structurii personalității și a componentelor personalității (temperamentul, caracterul, atitudinile, aptitudinile, inteligența).
Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs
Să caracterizeze personalitatea, trăsăturile de personalitate, factorii de personalitate. Să argumenteze rolul pe care îl joacă biologicul și cultura în constituirea personalității. Să cunoască diferite teorii privind personalitatea. Să discute pe marginea ideilor fundamentale din abordările explicative ale personalității. Să caracterizeze dezvoltarea personalității în diferite etape de vârstă.
Finalități de studii
F.1. Definirea principalelor arii, niveluri explicative și conceptele cheie ale teoriilor personalității. F.2. Compararea teoriilor prezentate. F.3. Definirea și evidențierea principalelor caracteristici a componentelor personalității. F.4. Prezentarea caracteristicilor diferitor tipuri temperamentale. F.5. Prezentarea și exemplificarea principalelor caracteristici ale dezvoltării personalității în ontogeneză.



F.6. Aplicarea reperelor teoretice achiziționate în rezolvarea unor situații problematice în activitatea didactică.
Precondiții
Studentii trebuie să posede cunoștințe și deprinderi din cursul Psihologia generală.
Unități de învățare
Introducere în psihologia personalității Teoria psihanalitică a personalității. Sigmund Freud. Teoria condiționării operante. Burrhus Skinner. Albert Bandura Teoria umanistă a personalității. Abraham Maslow. Teoria trăsăturilor de personalitate. Gordon Allport Structura personalității Temperamentul Caracterul. Atitudinile Aptitudinile. Inteligența Probleme generale ale devenirii și maturizării personalității
Strategii de predare și învățare
În cadrul cursului (prelegeri, seminare) sunt utilizate următoarele strategii: expunerea, exemplul demonstrativ, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, clarificare conceptuală, discuția panel, dialogul euristic, rezolvarea de situații problematice, dezbateră, simulări, activități pe microgrupuri, grupuri de discuții, proiecte de cercetare, analiza SWOT, brainstormingul, masa rotundă.
Strategii de evaluare
Evaluarea curentă a studenților prevede verificarea temelor de acasă, eseurilor, referatelor, proiectelor. Evaluarea periodică 1, 2 probă scrisă (test) Evaluarea lucrului individual verificarea rezumatelor, referatelor, eseurilor, informației, tabelor, etc. Evaluarea semestrială se va executa în scris (test)
Bibliografie
Obligatorie: 1. ANIȚEI, M., CHRAIF, M., BURTAVERDE V., MIHAILA, T. <i>Tratat de psihologia personalității</i> . București: TREI. 2016. 472 p. ISBN 978-606-719-538-5. 2. EWEN, R. <i>Introducere în psihologia personalității</i> . București: TREI. 2012. 576 p. ISBN. 978-973-707-585-7 3. ILIESCU, D., SULEA, C. <i>Tratat de psihodiagnostic al personalității</i> . Iași: POLIROM. 2015. 392 p. ISBN 978-973-46-5672-1 4. MASLOW, A. <i>Motivație și personalitate</i> . Tr. de A. Răuceanu. București: TREI. 2008. 510 p. ISBN 978-973-70-7159-0 5. RACU, IU. <i>Teorii psihologice ale dezvoltării: suport de curs</i> . Chișinău: Totex-Lux. SRL. 2013. 84 p. ISBN 978-9975-4458-1-8 6. ROGERS, C. <i>A deveni o persoană</i> . Tr. de A. Mîndrilă-Soneto. București: TREI. 2014. 560 p. ISBN 9789737079169 Opțională: 1. FREUD, S. <i>Opere. vol. 10. Introducere în psihanaliză</i> . tr. de O. Dăscăliță, R. Melnicu, R. Wilhelm. București: TREI. 2004. 658 p. ISBN 978-606-40-0107-8. 2. PAPALIA, D., WENDKOS OLDS, S., DUSKIN FIELDMAN, R. <i>Dezvoltarea umană</i> . tr. de A. Mîndrilă-Sonetto. București: TREI. 2010. 644 p. ISBN 978-973-707-414-0. 3. RACU, IU., LOSÎI, E. <i>Ghid pentru practica psihologică. Ciclul II – masterat</i> . Chișinău: UPS „Ion Creangă”. 2019. 269 p. ISBN 978-9975-46-405-5.



28. S.03.A.028 Consiliere psihologică

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea unității de curs	Consiliere psihologică
Facultatea/catedra responsabilă de unitatea de curs	Facultatea: Psihologie și Psihopedagogie specială Catedra: Psihologie
Titularul unității de curs	Racu Iulia, conferențiar universitar, doctor habilitat
Cadre didactice implicate	
e-mail	racu.iulia@upsc.md

Codul unității de curs	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.03.A.028	3	II	III	90	18	72

Descriere succintă a integrării unității de curs în programul de studii
Consilierea psihologică este o disciplină la ciclul I, din cadrul Facultății de Biologie și chimie din Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. Consilierea psihologică familiarizează studentii cu problematica consilierii psihologice ce vizează cele mai importante fundamente teoretice privind consilierea psihologică, istoricul consilierii psihologice, scopul, principiile, funcțiile și etapele consilierii, conceptualizări complexe și holistice privind personalitatea consilierului, tipurile de consiliere și specificul acestora, precum și tehnicile fundamentale în consilierea psihologică.
Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs
Să caracterizeze consilierea psihologică, cui îi este adresată, utilitatea și beneficiile acesteia. Să caracterizeze punctele de reper în evoluția consilierii psihologice. Să argumenteze funcțiile consilierii psihologice. Să cunoască diferite tipuri de consiliere psihologică. Să discute pe marginea tehnicilor fundamentale utilizate / aplicate în consilierea psihologică.
Finalități de studii
F.1. Definirea consilierii psihologice, tipurilor de consiliere psihologică și tehnicilor fundamentale în consilierea psihologică. F.2. Cunoașterea scopului, obiectivelor, principiilor consilierii psihologice. F.3. Definirea și evidențierea principalelor caracteristici a componentelor personalității consilierului psihologic. F.4. Prezentarea și exemplificarea principalelor caracteristici ale etapelor consilierii psihologice. F.5. Prezentarea caracteristicilor diferitor tehnici utilizate / aplicate în consilierea psihologică. F.6. Aplicarea reperelor teoretice achiziționate în realizarea unor elemente de consiliere psihologică în rezolvarea unor situații problematice în activitatea didactică.
Precondiții
Studentii trebuie să posede cunoștințe și deprinderi din cursul Psihologia generală.
Unități de învățare
Consilierea psihologică: fundamente teoretice Istoria și evoluția consilierii psihologice Scopul, principiile, funcțiile și etapele consilierii Personalitatea consilierului Tipurile de consiliere și particularitățile acestora Tehnici fundamentale în consilierea psihologică
Strategii de predare și învățare



În cadrul cursului (prelegeri, seminare) sunt utilizate următoarele strategii: expunerea, exemplul demonstrativ, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, clarificare conceptuală, discuția panel, dialogul euristic, rezolvarea de situații problematice, dezbateră, simulări, activități pe microgrupuri, grupuri de discuții, proiecte de cercetare, analiza SWOT, brainstormingul, masa rotundă.
Strategii de evaluare
Evaluarea curentă a studenților prevede verificarea temelor de acasă, eseurilor, referatelor, proiectelor. Evaluarea periodică 1, 2 probă scrisă (test) Evaluarea lucrului individual verificarea rezumatelor, referatelor, eseurilor, informației, tabelor, etc. Evaluarea semestrială se va executa în scris (test)
Bibliografie
Obligatorie:
7. GELDARD, D., GELDARD, K., YIN FOO, R. <i>Consilierea copiilor. O introducere practică</i> . ed. a II-a. tr. M. Andreescu. Iași: Polirom. 2019. 472 p. ISBN 978 734678655.
8. HOLDEVICI, I., CRĂCIUN, B. <i>Orientări contemporane în psihoterapie și consiliere psihologică</i> . București: TREI. 2019. 431 p. ISBN 978-606-40-0631-8.
9. MITROFAN, I., NUȚĂ, A. <i>Consiliere psihologică. Cine, ce și cum?</i> București: SPER. 2009. 156 p. ISBN 2000000932941
10. NELSON-JONES, R. <i>Manual de consiliere</i> . tr. de C. Ruse. București: 312 p. 2009. ISBN 978-973-707-998-5.
11. RACU, Iu. <i>Terapii pentru copii și art-terapia: Suport de curs</i> . Redactor științific: Racu Ig., Chișinău: Tipogr. UPS „Ion Creangă”. 2021. 98 p. ISBN 978-9975-46-523-6. http://dir.upsc.md:8080/xmlui/handle/123456789/5690 .
12. RIZEANU, S., HAICA, C. <i>Consiliere psihologică</i> . București: Universitară. 2020. 286 p. ISBN 9786062811648.
Opțională:
1. RACU, Iu., CUCER, A., RACU, J., FURDUI, E., MAXIMCIUC, V., LUNGU, T., GOLOVEI, L., MATRAN, T. <i>Prevenția, evaluarea și intervenția psihologică: domeniul psihocomportamental</i> . Ghid metodologic. Chișinău, 2022: CEP UPS „Ion Creangă” 220 p. ISBN 978-9975-46-677-6. http://dir.upsc.md:8080/xmlui/handle/123456789/4924 .
2. RIZEANU, S. <i>Psihoterapie și consiliere. Studii de caz</i> . București: Universitară. 2014. 289 p. ISBN 978-606-28-0071-0
3. WILSON, J. <i>Terapia centrată pe copil</i> . tr. de C. Koblicica. Iași: Polirom. 2011. 228 p. ISBN 978-973-46-1890-3.

29. F.04.O.029 Chimia organică a funcțiilor mixte

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia organică a funcțiilor mixte</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	Șargarovschi Viorica, dr., lector univ.
Cadre didactice implicate	
e-mail	s.munteanuvio@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.04.O.029	6	II	IV	180	120	60



Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Disciplina <i>Chimia organică a funcțiilor mixte</i> reprezintă domeniul chimiei care studiază structura, proprietățile și domeniile de utilizare ale compușilor carbonului și se încadrează în categoria unităților de curs fundamentale care se referă la domeniul de pregătire profesională. Rolul disciplinei este de a forma competențe generale și competențe specifice prin familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale și aplicative/ practice ale „Chimiei organice a funcțiilor mixte”. Cursul include clasificarea compușilor organici, izomeria, nomenclatura, structura și reactivitatea, metode de sinteză, proprietăți fizice și chimice, inclusiv mecanisme de reacție, utilizarea compușilor cu funcții mixte.</p> <p>Cunoștințele și aptitudinile obținute la acest curs urmează să fie valorificate și dezvoltate în cadrul unităților de curs cu tangență, precum și în cadrul stagiilor de practică, elaborarea tezei de licență.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <ul style="list-style-type: none">- Definierea noțiunilor de bază ale chimiei organice: catene carbonice, izomeria, funcțiile organice și caracteristica lor, reacții chimice și mecanismul lor, intermediari de reacție, utilizarea practică a compușilor cu funcții mixte.- Explicarea structurii electronice a diferitor funcții organice;- Stabilirea relațiilor dintre diferite grupări funcționale organice;- Clasificarea compușilor organici în conformitate cu funcțiile deținute;- Caracterizarea reacțiilor caracteristice pentru diverse grupări funcționale;- Cunoașterea procedeelelor de obținere a compușilor organici;- Rezolvarea problemelor cu caracter teoretic și practic;- Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul chimiei organice. <p>La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea metodelor de sinteză a compușilor cu funcții mixte;- Utilizarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor organici;- Cunoașterea procedeelelor de purificare și izolare a compușilor organici;- Argumentarea importanței teoretice și practice a compușilor organici;- Aplicarea legităților studiate în rezolvarea unor probleme practice și teoretice. <p>La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):</p> <ul style="list-style-type: none">- Atitudine constructivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, răspunsul argumentat;- Utilizarea corectă a cunoștințelor și deprinderilor în activitatea de cercetare științifică în domeniul disciplinei;- Conduită etică și comportament profesionist în viața cotidiană și domeniu;- Spirit de echipă, abilitate de a coopera;- Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;- Toleranță și lipsă de idei preconcepute.
Finalități / Rezultate ale învățării
<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale chimiei organice și a deprinderilor practice;- Cunoașterea bună și aplicarea corectă a procedeelelor de sintetizare a compușilor organici;- Abilitatea de a explica accesibil materia;- Deprinderi de a deduce structura compușilor organici în baza datelor spectrale;
Precondiții



Pentru a studia cursul de *Chimia organică a funcțiilor mixte* este necesară parcurgerea învățământului liceal, nivelului 3, conform ISCED, a cursurilor universitare Chimia hidrocarburilor și Chimia organică a funcțiilor simple.

Unități de curs

Conținutul de bază a cursului

Combinății carbonilice (aldehide și cetone). Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare. Mecanismul reacțiilor de adiție nucleofilă (A_N).

Acizi carboxilici. Clasificarea. Acizi monocarboxilici saturați, nesaturați și aromatici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Acizi di- și policarboxilici saturați, nesaturați și aromatici. 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. Clasificare. Halogenoacizi. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Compuși cu funcțiuni mixte. Hidroxiacizi. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Compuși cu funcțiuni mixte. Acizi aldo- și cetocarboxilici. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Compuși cu funcțiuni mixte. Aminoacizi. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Hidrați de carbon. Clasificare. Monozaharide. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Oligozaharide. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Polizaharide. Nomenclatura, izomeria, procedee de obținere, proprietăți chimice și domenii de utilizare.

Tematica orelor la seminar

Combinății carbonilice (aldehide și cetone).

Acizi monocarboxilici.

Acizi di- și dicarboxilici.

Derivați ai acizilor carboxilici.

Hidroxiacizi.

Aminoacizi.

Acizi aldo- și cetocarboxilici.

Hidrați de carbon. Monozaharide. Dizaharide. Polizaharide.

Tematica orelor de laborator

Combinății carbonilice (aldehide și cetone).

Acizi monocarboxilici.

Acizi di- și dicarboxilici.

Derivați ai acizilor carboxilici.

Hidroxiacizi.

Aminoacizi.

Acizi aldo- și cetocarboxilici.

Hidrați de carbon. Monozaharide. Dizaharide. Polizaharide.

Metode și tehnici de predare și învățare

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

- de cunoaștere și înțelegere;
- de aplicare a cunoștințelor;
- de integrare a cunoștințelor.

În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate:



- lecția introductivă de orientare în problematica cursului nominalizat, 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 parcursul istoric).
- 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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul *Chimia organică a funcțiilor mixte* se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.

Nota finală se constituie din rezultatul *evaluării finale/ examen*, 60% și 40% din 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 orele de laborator.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Nicanor Barbă, Galina Dragalina, Pavel Vlad, Ed. Știința, Chimie Organică, Chișinău 1997.
2. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.
3. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.
4. Iurie Subotin, Anna Trohimciuc, Chimia organică în scheme și tabele, Ed. Tehnica-UTM, Chișinău, 2017.
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.

30. S2.04.O.030 Sistematica vegetală

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență, ÎF
Denumirea cursului	Sistematica vegetală
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie/Biologie vegetală
Titular de curs	Chiriac Eugenia
Cadre didactice implicate	-
e-mail	chiriac.eugenia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual



0114	5	II	IV	150	85	65
------	---	----	----	-----	----	----

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „*Sistematica plantelor*”, 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 include caracterizările generale ale filumurilor, claselor, familiilor și genurilor, descrierile particularităților morfologice, bioecologice, staționale, corologice, precum și indicarea domeniilor de utilizare a celor mai răspândite specii de plante inferioare și superioare 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 răspândite specii de plante (inferioare și 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, ciclurile de dezvoltare, 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 atât la organismele vegetale inferioare: alge; ciuperci și licheni, cât și la speciile de plante superioare: mușchii, brădișorul, coada-calului, ferigile, gimnospermele și angiospermele.

Competențe de învățare: înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de Sistematica plantelor (inferioare și superioare), acumularea cunoștințelor despre nomenclatura botanică și sistemele de clasificare, structura descrierii speciilor (morfologia organelor vegetative și generative, biomorfele, răspândirea locală și categoria de periclitare pentru speciile rare, răspândirea generală și elementul fitogeografic), domeniile de utilizare, speciile incluse în Cartea Roșie.

Competențe de aplicare: utilizarea cunoștințelor teoretice la lucrările de laborator, lucrările practice, seminare, însușirea diverselor metode de studiere a plantelor.

Competențe de analiza: evidențierea particularităților morfostructurale la diferite unități taxonomice din cadrul filumurilor studiate.

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.

Finalități / Rezultate ale învățării

Formarea deprinderilor de utilizare a sistemelor clasice și moderne de clasificare a plantelor (inferioare și superioare); Cunoașterea și explicarea noțiunilor sistematice; Cunoașterea caracterelor și înțelegerea liniilor evolutive și adaptive ale plantelor; Argumentarea concepțiilor asupra apariției și evoluției algelor, ciupercilor, plantelor superioare cu spori și cu sămânță; Formarea concepțiilor despre locul și importanța plantelor (inferioare și superioare) în dezvoltarea ontogenetică și evolutivă a lumii vegetale; Formarea deprinderilor de protecție a covorului vegetal și conștientizarea importanței plantelor în menținerea vieții de pe Terra; Analizarea diversității taxonilor prin prisma legăturilor de rudenie (filogenetice) dintre diferite grupe sistematice de plante; Identificarea speciilor de plante (inferioare și 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 inferioare și 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 și ciupercilor. Formarea unei atitudini constructive și responsabile asupra protecției și conservării biodiversității vegetale.

Precondiții



<p>Pentru a începe studiul cursului „<i>Sistematica plantelor</i>” studenții dispun de cunoștințe prealabile conform Curriculei din cadrul învățământului general, precum și competențele dezvoltate la disciplinele din cadrul Programului, în primul an și al doilea an de studii (semestrul I).</p>
<p>Unități de curs</p> <p>Prelegeri: Introducere; Unitățile taxonomice (sistematice); Fungi (Ciupercile); Ciupercile superioare, Ascomicetele; Basidiomicetele; Algele; Filumul Chlorophyta (algele verzi); Filumul Bacillariophyta (diatomeele); Filumul Phaeophyta; Filumul Rhodophyta; Plantele superioare cu sămânță; Filumul Bryophyta; Filumul Lycopodiophyta; Filumul Equisetophyta; Filumul Polypodiophyta; Plantele superioare cu sămânță; Plantele superioare cu flori; Clasa Magnoliopsida; Clasa Liliopsida; Bazele fitocenologiei. Noțiuni de cenopulație. Compoziția și structura fitocenozelor. Dinamica, problemele ocrotirii.</p> <p>Lucrări de laborator/Lucrări practice: Supraregnul Prokarya, regnul Monera, subregnul Bacteriobionta, Filumul Cyanobacteria; regnul Fungi, Filumul (diviziunea) Eumycota, Clasa Oomycetes; Clasa Ascomycetes, subclasa Hemiascomycetidae; Clasa Ascomycetes subclasa Euascomycetidae, Clasa Basidiomycetes, subclasa Holobasidiomycetidae, Clasa Basidiomycetes, subclasa Teliosporomycetidae; Supraregnul Eukarya. Regnul Protista (Protoctista) Încrângătura (Diviziunea) Chlorophyta (algele verzi). Subîncrângătura Chlorophytina; Clasa Ulotrichophyceae, Filumul (Diviziunea) Chlorophyta. Subîncrângătura Conjugatophytina; Clasa Bryopsida; Filumul Lycopodiophyta. Clasa Lycopodiopsida; Filumul Equisetophyta. Clasa Equisetopsida; Filumul Polypodiophyta. Clasa Ophyoglossopsida; Clasa Polypodiopsida; Filumul Pinophyta. Clasa Ginkgoopsida, Clasa Cycadopsida; Filmul Pinophyta. Clasa Pinopsida; Filumul Magnoliophyta (Anthophyta). Clasa Magnoliopsida (Dicotyledones); Filumul Magnoliophyta (Anthophyta). Clasa Liliopsida (Monocotyledones).</p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p> <p>Prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.</p> <p>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, organismelor studiate; recunoașterea, descrierea interpretarea proceselor, 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 inferioare și superioare.</p> <p>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 inferioare și superioare.</p> <p>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.</p> <p>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 sistematice și ciclurile de reproducere la cele mai răspândite specii de plante inferioare și superioare.</p> <p>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 standartelor naționale; 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).</p>
<p>Strategii de evaluare</p> <p>În decursul semestrului de studiu la disciplina Sistematica plantelor, cunoștințele și abilitățile studenților sunt evaluate prin 2 testări, controlul lucrului individual, precum și verificarea periodică a îndeplinirii lucrărilor de laborator/practice.</p>



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 „Biotehdessing”, 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. 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.
5. ȘALARU V., OBUH P., NEDBALIUC, B. ș.a. Lucrări practice la sistematica plantelor inferioare. Chișinău, USM, 1999.
6. GRINȚESCU, I. *Botanica*. - București, Ed. Șt. și enciclopedică, 1985.
7. GRATI, V.; BEGU, A.; PULBERE, E.; CHIRIAC, E.; NEDBALIUC, B. *Botanică. Sistematica plantelor superioare*. Chișinău, Evrica – 2005.
8. *Lumea vegetală a Moldovei*. Plante cu flori I, Știința, 2005.
9. *Lumea vegetală a Moldovei*. Plante cu flori II, Știința, 2006.
10. *Lumea vegetală a Moldovei*. Plante cu flori III, Știința, 2006.
11. NEGRU, A. *Determinator de plante din flora Republicii Moldova*. Chișinău, 2007.
12. PULBERE, E.; CHIRIAC, E. *Sistematica plantelor superioare: Compendiu pentru lucrări practice*. Chișinău, UST, 2012.

Opțională:

1. ALEXANDROV, E. *Atlas botanic (Procyta, Prokarya, Eukarya)*. Chișinău, „Eu-Alex” S.R.L.2014.
2. Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. a 3-a. Chișinău, 2015.
3. POSTOLACHE, Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. - Chișinău, Știința, 1995.
4. Flora Basarabiei I, (plantele superioare spontane) sub redacția NEGRU, A. Acad. de Științe a Moldovei; Min. Mediului; Societatea de Botanică din Moldova. Chișinău, „Universul”, ÎS, 2011.
5. Flora Basarabiei II, (plantele superioare spontane) sub redacția NEGRU, A. Acad. de Științe a Moldovei; Grădina Botanică (Inst.); Min. Mediului [et al.] Chișinău, „Universul”, 2016.
6. Flora Basarabiei III, (plantele superioare spontane) sub redacția NEGRU, A; CANTEMIR, V., CHIRTOACĂ, V., Chișinău, „Universul”, 2020.

31. S1.04.O.031 Electrochimia

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Electrochimia
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Arsene Ion
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	arsene.ion@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.04.O.0 31	3	II	IV	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Disciplina Electrochimia este destinată studenților anului II, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiectiv: aprofundarea noțiunilor fundamentale privind sistemele electrochimice, care pot fi abordate fie ca celule de electroliză fie ca celule galvanice; însușirea unor mărimi electrice care sunt folosite în electrochimie; studiul proceselor de coroziune, pregătirea studenților în sensul abordării din punct de vedere teoretic și practic a unui studiu de specialitate în domeniul chimiei fizice a interfețelor.</p> <p>Lucrările practice și seminariile familiarizează studenții cu principalele metode utilizate în electrochimie. Predarea este axată pe cunoașterea activă (prin analiză, sinteză și investigații), studentul fiind plasat în centrul activității didactice, motivând interesul și curiozitatea față de procesele ce se petrec în mediu ambiant. Electrochimia ca parte a chimiei fizice este în permanentă dezvoltare și în rezultat se pot aștepta și noi realizări.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; C2. Însușirea noțiunilor fundamentale ale electrochimiei în procesele de electroliză; C3. Cunoașterea și explicarea fenomenelor de transport în soluții; C4. Evidențierea domeniului de aplicare a electrochimiei în biologia moleculară, biotehnologie, industria produselor industriale și alimentare; C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator; C6. Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii; C7. Identificarea posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. Utilizarea noțiunilor fundamentale și aplicative în electrochimie; F-2. Cunoașterea obiectivului de studiu al electrochimiei, noțiunile și legile fundamentale; F-3. Definirea ariei preocupărilor termodinamicii chimice ca știință ce constituie baza teoretică a chimiei; F-4. Cunoașterea legilor electrochimiei, condițiile și metodele de sinteză și studiu proprietăților fizico-chimice a substanțelor care sunt folosite în industria alimentară și medicină; F-5. Însușirea noțiunilor de bază necesare pentru abordarea sistemelor în care sunt prezente sarcini electrice (soluții de electroliți, limită de separare metal-soluție); F-6. Evidențierea aspectelor fundamentale ale chimiei prin prisma legilor fizicii, precum și a semnificației practice a acestora, privind: accesarea spre interpretarea proceselor din materia vie și din natură în general, moduri și potențial de aplicare în economia națională F-7. Înzestrarea viitorilor elevi școlari cu abilități utile (manipulări cu electricitatea și cu aparataj de domeniul metodelor fizico-chimice moderne, procesarea grafică a rezultatelor obținute, efectuarea calculului, interpretarea rezultatelor și aprecierea erorilor măsurătorilor).</p>
Precondiții
<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea noțiunii generale ale chimiei generale și a elementelor;- definirea principalelor noțiuni și legi fundamentale ale termodinamicii și cineticii chimice;- explicarea diverselor metode de exprimare a energiei;- cunoașterea stărilor de agregare a materiei.
Unități de curs
<ol style="list-style-type: none">1. Sisteme disperse omogene2. Legile lui Raoult3. Difuzia osmoza și presiunea osmotică



4. Electrochimia. Introducere în studiul electrochimiei
5. Clasificarea substanțelor din punct de vedere al electroconductibilității
6. Soluții de electroliți
7. Electroliza, legile lui Faraday
8. Numere de transport ale ionilor în soluție
9. Procese de electrod
10. Coroziune - definire, clasificare
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie:
1. Junghietu Gr. ș a. Chimie fizică. Chișinău, 1996, 344 p.
2. Atkins <u>P. W.</u> et al. Physical Chemistry: Student's Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry. Oxford University Press, 7th edition. 2002, 548 p.
3. Silbey R. J. and Alberty R. A. Physical Chemistry. John Wiley and Sons: New York, 3rd ed. 2001, 969 p.
4. Atkins P. W. Tratat de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1996, 943 p.
5. Atkins P. W., Trapp C. A. Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1997, 717 p.
6. Isac V. Chimie fizică. Lucrări practice. Chișinău. 1995, 759 p.
Opțională:
1. Povar I. Chimie fizică și coloidală. Programă, indicații metodice, teme de control și exemple de probleme rezolvate. Chișinău. 1999, 174 p.
2. Nemțoi Gh., Isac V. Chimie fizică. Electrochimie. Chișinău, Știința. 1997, 478 p.
3. Кнорре Д. Г. и др. Физическая химия. Москва, Высшая школа. 1990, 416 с.

32. S1.04.O.032 Bazele chimiei coloidale

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Bazele chimiei coloidale
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Arsene Ion
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	arsene.ion@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md

					Total ore
--	--	--	--	--	------------------



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	contact direct	Studiu individual
S1.04.O.032	3	II	IV	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Disciplina Bazele chimiei coloidale este destinată studenților anului II, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiective: evidențierea importanței studiului chimiei coloidale; tratează starea coloidală ca o stare aparte sub care se manifestă materia; însușirea noțiunilor fundamentale ale sistemelor disperse în general și a stării coloidale în special; cunoașterea proprietăților nespecifice și specifice ale stării coloidale; înțelegerea și posibilitatea abordării din punct de vedere teoretic și practic a domeniilor reprezentative din chimia coloidală.</p> <p>Lucrările practice și seminariile familiarizează studenții cu principalele metode utilizate în termodinamica chimică. Predarea este axată pe cunoașterea activă (prin analiză, sinteză și investigații), studentul fiind plasat în centrul activității didactice, motivând interesul și curiozitatea față de procesele ce se petrec în mediu ambiant. Termodinamica chimică ca parte a chimiei fizice este în permanentă dezvoltare și în rezultat se pot aștepta și noi realizări.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; C2. Utilizarea adecvată a noțiunilor fundamentale ale chimiei coloidale în procesele chimice omogene; C3. Înțelegerea noțiunilor fundamentale ale sistemelor disperse în general și a stării coloidale în special; C4. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; C5. dobândirea cunoștințelor fundamentale, abilităților și valorilor din domeniul chimiei coloidale; C6. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator; C7. Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii; C8. Identificarea posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. Utilizarea noțiunilor fundamentale și aplicative în chimia coloidală; F-2. Cunoașterea obiectivului de studiu al chimiei coloidale, noțiunile și legile fundamentale; F-3. Definirea ariei preocupărilor chimiei coloidale ca știință ce constituie baza teoretică a chimiei; F-4. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice, inclusiv cele legate de siguranța alimentelor; F-5. Evidențierea aspectelor fundamentale ale chimiei prin prisma legilor fizicii, precum și a semnificației practice a acestora, privind: accesarea spre interpretarea proceselor din materia vie și din natură în general, moduri și potențial de aplicare în economia națională; F-6. Înzestrarea viitorilor elevi școlari cu abilități utile (manipulări cu electricitatea și cu aparataj de domeniul metodelor fizico-chimice moderne, procesarea grafică a rezultatelor obținute, efectuarea calculului, interpretarea rezultatelor și aprecierea erorilor măsurătorilor).</p>
Precondiții
<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea noțiunilor generale ale chimiei generale și a elementelor;- definirea principalelor noțiuni și legi fundamentale ale chimiei;- deducerea diverselor metode de exprimare a concentrației; explicarea reacțiilor de oxido-reducere.
Unități de curs
<ol style="list-style-type: none">1. Noțiuni fundamentale ale stării coloidale2. Adsorbția. Tipuri de adsorbție.3. Sisteme disperse eterogene.4. Clasificarea sistemelor coloidale



5. Prepararea sistemelor disperse ultramicroeterogene
6. Metode de purificare și analiză a solilor
7. Structura particulei coloidale.
8. Proprietățile sistemului coloidal.
9. Stabilitatea sistemelor coloidale
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie:
1. Jungheetu Gr. ș a. Chimie fizică. Chișinău, 1996, 344 p.
2. Atkins <u>P. W.</u> et al. Physical Chemistry: Student's Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry. Oxford University Press, 7th edition. 2002, 548 p.
3. Беляев А.П. и др. Физическая и коллоидная химия. Москва. 2010, 700 с.
4. Silbey R. J. and Alberty R. A. Physical Chemistry. John Wiley and Sons: New York, 3rd ed. 2001, 969 p.
5. Atkins P. W. Tratat de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1996, 943 p.
6. Atkins P. W., Trapp C. A. Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică. București, Editura Tehnică, 1997, 717 p.
7. Isac V. Chimie fizică. Lucrări practice. Chișinău. 1995, 759 p.
Opțională:
1. Povar I. Chimie fizică și coloidală. Programă, indicații metodice, teme de control și exemple de probleme rezolvate. Chișinău. 1999, 174 p.
2. Nemțoi Gh., Isac V. Chimie fizică. Electrochimie. Chișinău, Știința. 1997, 478 p.
3. Кнорре Д. Г. и др. Физическая химия. Москва, Высшая школа. 1990, 416 с.

33. S2.04.A.033 Histoembriologia

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Histoembriologie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	MOȘANU-ȘUPAC Lora, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	COADĂ Viorica, dr.conf.univ.
e-mail	mosanu-supac.lora@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.04.A.033	3	II	IV	90	50	40



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 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 structurilor identificate Competențe de analiză: 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. 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: <ul style="list-style-type: none">• să cunoască bazele histologiei și embriologiei, particularitățile structurale și funcționale ale țesuturilor animale;• să cunoască legitățile dezvoltării embrionare la animale și să poată înțelege schimbările care au loc la diferite etape de dezvoltare;• să înțeleagă legitățile provenirii și dezvoltării țesuturilor animale, legitățile dezvoltării și regenerării țesuturilor;• să poată identifica schimbările etative ale celulelor și țesuturilor animale.• să fie capabili să aplice cunoștințele teoretice în cadrul lucrărilor practice.• să poată identifica locul histologiei și embriologiei printre alte științe biologice și medicale;• să poată elabora proiecte și rapoarte cu conținut histologic și embriologic;
Precondiții
La începutul studierii cursului ”Histoembriologie” studentul trebuie: să posede 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.
Conținutul unităților de curs
Tema 1. Obiectul și obiectivele Histologiei. Materiale și metode utilizate în studiile histologice. Legătura histologiei cu alte științe medico-biologice. Istoricul dezvoltării Histologiei. Legitățile de bază de dezvoltare embriologică a lumii animale; Tema 2. Embriologia. Structura și destinația celulelor sexuale și glandelor sexuale. Dezvoltarea celulelor sexuale. Factorii care influențează dezvoltarea celulelor sexuale masculine și feminine. Tema 3. Dezvoltarea embrionară a principalelor clase de animale, Dezvoltarea embrionară a amfioxului, a amfibiilor, păsărilor, mamiferelor și omului. Particularitățile segmentării, gastrulației, neurulației,



organogenezei. Foițele embrionare și viitorul lor în organogeneză.

Tema 4. Noțiuni de bază despre țesuturi: dezvoltarea țesuturilor, determinare, diferențierea, hipertrofia și atrofia celulelor și țesuturilor. Dezvoltarea țesuturilor în filogeneză. Clasificarea țesuturilor.

Tema 5. Particularitățile structural-funcționale ale țesutului epitelial. Clasificarea, tipurile, caracteristica lor. Dezvoltarea și regenerarea țesutului epitelial..

Tema 6. Structura și funcțiile țesuturilor conjunctive: țesutul conjunctiv propriu-zis, cartilajinos, osos. Particularitățile lor structural-funcționale specifice, tipurile, schimbările de vîrstă. Dezvoltarea și regenerarea lor.

Tema 7. Țesutul muscular și nervos. Particularități structural-funcționale specifice. Țesutul muscular neted, striat și cardiac. 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, 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. 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., Șaptefrăți, 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. Șaptefrăți 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 Tratat si 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.
11. Tratat elementar de histologie, Papilian V.V., Roșca GH., vol. II, Ed. Dacia, 1978.
12. <http://www.uel.br/ccb/histologia/portal>
13. <http://wzar.unizar.es/acad/histologia/textos/TemasHistologia>

34. S2.04.A.034 Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală/Biologie Vegetală
Titular de curs	MOȘANU-ȘUPAC Lora, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	GRIGORCEA Sofia, dr.conf.univ.
e-mail	mosanu-supac.lora@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual I
S2.04.A.034	3	II	IV	90	50	40

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul **Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale** contribuie la formarea competențelor cognitive, de selectare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse bibliografice referitoare la dezvoltarea embrionară și postembrionară a organismului animalelor, precum și a plantelor inclusiv și al omului, factorilor care influențează dezvoltarea în diferite perioade ontogenetice, apariția primordiilor de organe, precum și dezvoltarea ulterioară a țesuturilor, structura și funcțiile lor. În cadrul cursului studenții vor însuși metodele de studiere ale dezvoltării embrionare și postembrionare ale organismelor animale, inclusiv și omului, care vor putea fi utilizate în cercetările embriologice, antropometrice și fiziometrice ale organismelor la diferite etape de dezvoltare ontogenetică.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale.

Competențe de învățare: să cunoască bazele embriologiei, a anatomiei și fiziologiei etativ, particularitățile structurale și funcționale ale organismelor la diferite etape de dezvoltare ontogenetică; să cunoască legitățile dezvoltării la plante să poată înțelege schimbările care au loc la diferite etape de dezvoltare embrionară; să cunoască legitățile dezvoltării poatnatale ale organismelor animale și a omului să poată înțelege schimbările care au loc la diferite etape de dezvoltare postnatală; să poată identifica schimbările etative ale organismelor animale și a omului la etapele embrionare și postnatale de dezvoltare.

Competențe de aplicare: să capete deprinderi practice de a identifica pe preparate, desene, scheme, fotografiile etapele dezvoltării embrionare și postembrionare ale organismelor animale și omului; să poată descrie preparatele histologice care conțin diverse etape de dezvoltare embrionară la animale și om; să capete deprinderi de a reprezenta schematic structurile identificate; să poată utiliza cele mai eficiente și accesibile metode de studiere a etapelor dezvoltării ontogenetice a omului și animalelor.

Competențe de analiză: să poate identifica locul disciplinei date printre alte științe biologice și medicale; să poată elabora proiecte și rapoarte cu conținut tematic.



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: <ul style="list-style-type: none">- să însușească legitățile dezvoltării embrionare și postembrionare ale animalelor, inclusiv și omului, precum și etapele dezvoltării lor ontogenetice.- să obțină cunoștințe temeinice despre legitățile de dezvoltare, proveniența, structura și funcțiile principalelor grupuri de țesuturi, organe și sisteme de organe;- să utilizeze efectiv metodele microscopice de studiere a preparatelor vizând stadiile de dezvoltare embrionară a animalelor, precum și a preparatelor native și standarde de țesuturi animale;- să utilizeze metode antropometrice, fiziometrice și psihofiziologice în aprecierea etapelor de dezvoltare ontogenetică.- să obțină deprinderi practice de a reprezenta schematic structurile embrionare la diferite etape de dezvoltare, a reprezenta grafic modificările funcționale și antropometrice în timpul creșterii și dezvoltării organismului;- să obțină deprinderi de selectare a informației necesare și de analiză în baza surselor bibliografice de specialitate a fenomenelor și proceselor studiate;- să capete abilități de realizare a cercetărilor de laborator în scopul utilizării lor la elaborarea tezelor de licență și master.- să proiecteze activități în baza principiilor și metodelor însușite;- să soluționeze diferite probleme prin colaborare în grup, echipă;- să realizeze de sine-stătător studii originale referitoare la probleme generale și speciale privind dezvoltarea
Precondiții
Cunoștințe de bază despre teoria celulară și dezvoltarea lumii organice. Cunoașterea în ansamblu a existenței diverselor etape de dezvoltare embrionară și procesele care au loc în timpul 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.
Conținutul unităților de curs
Tema 1. Materiale și metode utilizate în studiile embriologice și histologice. Tema 2. Legitățile de bază de dezvoltare embriologică a lumii animale; Tema 3. Dezvoltarea embrionară a principalelor clase de animale: amfibieni, păsări, mamifere inclusiv om; . Tema 4. Noțiuni de bază despre țesuturi: dezvoltarea țesuturilor, determinare, diferențierea, hipertrofia și atrofia celulelor și țesuturilor; Tema 5. Structura și funcțiile țesuturilor: epitelial, conjunctiv, cartilagos, osos, muscular și nervos. Tema 6. Structura celulei vegetale. Diviziunea celulară la plante. Tema 7. Liniile de evoluție ale plantelor. Formele vitale și grupele ecologice de plante. Tema 8. Organele vegetative și generative ale plantelor. Esența fecundării duble. Tema 9. Evoluția gametofitului la plantele. Tema 10. Formarea embrionului și a endospermului. Apomixia.
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 Biologia dezvoltării individuale animale și vegetale 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:

9. 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
10. Amălinei C., Histologie Generala, Ed. Corson, Iași, 2002
11. Coste I. Botanica. Morfologia și anatomia plantelor, Lito., 2000, U.S.A.M.V, Timișoara.
12. Grati V., Begu A., Pulbere E., ș.a. Botanică. Sistematica plantelor superioare. Chișinău, Evrica – 2005.
13. Grati V., Pulbere E. Anatomia și morfologia plantelor. Compendiu de lucrări practice. Chișinău, 2008.
14. Grati V., Pulbere E., Rotaru M. Botanică generală. Chișinău: Liveum, 1999.
15. Grati, V., Pulbere E., Șalaru V. Compendiu de lucrări practice la anatomia și morfologia plantelor. Chișinău, 1997.
16. Histologie, Citologie și Embriologie. Sub redacția ONEA, E.– Suport de curs. CEP Medicina, Chișinău, 2017. 202p
17. 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.
18. Moșanu-Șupac Lora, Liogchii N., Compendiu de lucrări de laborator la Histologie și bazele embriologiei. Chișinău, UST, 2004. 90 p.
19. Onea, E., Șaptefrați, L., Rîvneac, V., Darii, A. [et al.] Histologie, citologie și embriologie : (suport de curs). CEP Medicina, Chișinău, 2017, 306 p.
20. Palanciuc V. Morfologia și anatomia plantelor. 2006, Edit. Elisaveros.
21. Săvulescu E. Botanică. Morfologia plantelor. 2009, USAMVB – București.
22. Teleuta A., Alexandrov E. Grădina Botanică. 2008, AȘM. Combinatul Poligrafic. Chisinau.
23. Toma C., Gostin I. Histologie vegetală, 2000, Ed. Junimea, Iași.
24. Zărnescu O. Histologie animală generală. editura Universității din București, 2012, 326p
25. 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 Tratat si Atlas (JUNQUEIRA). Editura: [Medicala CALLISTO](http://www.callisto.ro) 2008, : 502 pp.,
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. Tratat elementar de histologie, Papilian V.V., Roșca GH., vol. II, Ed. Dacia, 1978.
11. Grințescu I. Botanica. Ediția a II. Editura științifică și enciclopedică. București 1985.
12. Lumea vegetală a Moldovei. Plante cu flori I, II, III Știința, 2005, 2006.

35. G.04.O.035 Tehnici de comunicare

Denumirea programului de studii

Chimie și Biologie



Ciclul	Ciclul I, Licență
Denumirea cursului	Tehnici de comunicare
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale Educației, catedra Științe ale Educației și Management
Titular de curs	RUSU Elena, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	rusu.elena@upsc.md , elenarusu003@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
G.04.O.035	2	2	4	60	30	30

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 eficiente care stimulează relațiile de cooperare și colaborare în grup.

Precondiții

Cunoștințe profunde 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). Conflictele sociale și tehnici 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*, Iasi: 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. HAINES, 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;

36. U.04.A.036 Sociologie

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	SOCIOLOGIE
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Filologie și Istorie, Catedra Istorie și Științe Sociale



Titular de curs	Crețu Vasile, dr., lect. univ.;
Cadre didactice implicate	Maistru Rodica, dr., conf. univ.
Aprobat	Ședința catedrei Istorie și Științe Sociale, proces-verbal nr. 1 din 01.09.2023
e-mail	vascretu@gmail.com ; cretu.vasile@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.04.A.036	4	II	IV	120	45	75

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul <i>Sociologie</i> 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 <i>Sociologie</i> 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.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>Competențe cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none">-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. <p>Competențe sociale și civice:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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:
<ul style="list-style-type: none">-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.

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 frecvență 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).

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

37. U.04.A.037 Culturologie

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Culturologie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie
Titular de curs	CRETU Vasile , doctor, lect. universitar
Cadre didactice implicate	MAISTRU Rodica , dr., conf. univ.
e-mail	cretu.vasile@upsc.md , vascretu@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	An ul	Semestr ul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.04.A.037	4	II	IV	120	45	75

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, teatrul, literatura, din patrimoniul național și universal;
- să explice raportul dintre creațiile artistice și contextul socio-cultural în care acestea au fost realizate și receptate, avînd 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 evidențieze domeniile de aplicare practică a cunoștințelor acumulate la disciplina Culturologie.

Unități de curs



<ul style="list-style-type: none">• <i>Introducere în teoria culturii. Funcțiile, trăsăturile culturii. Tipologia culturilor</i>• <i>Cultura și civilizația Egiptului Antic</i>• <i>Cultura și civilizația indiană. Particularitățile generale și specifice ale civilizației indiene</i>• <i>Cultura și civilizația Greciei Antice</i>• <i>Cultura și civilizația Romei Antice</i>• <i>Cultura și civilizația geto-dacilor</i>• <i>Cultura și civilizația Evului Mediu: arta și învățământul medieval; biserica în epoca medievală</i>• <i>Cultura epocii Renașterii. Renașterea și Reforma</i>• <i>Cultura epocii moderne. Curentele artistice baroc, clasicism, impresionism, simbolism, romantism, iluminism</i>• <i>Cultura europeană în sec. al XIX-lea: principalele curente în arte și literatură; realizări științifice</i>• <i>Cultura epocii contemporane: curentele artistice și filosofice contemporane. Dezvoltarea științei în contemporaneitate</i>• <i>Globalizarea și problema păstrării identității culturale – o provocare pentru lumea contemporană</i>
Metode și tehnici de predare și învățare
<p>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 seminariilor, 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...</p>
Strategii de evaluare
<p>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.</p>
Bibliografie
<p>Obligatorie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. DRÎMBA, O. <i>Istoria culturii și civilizației</i>. București, 1990.2. <i>Istoria și filosofia culturii</i> / coord: SOCOLOV, Gr. – Chișinău, 1998. 398 p. ISBN: 9975-923-62-3.3. <i>Culturologie. Prelegeri</i> / Red. VANGHELI, I. - Chișinău, UTM, 2001. 246 p.4. CALUGHER, V. <i>Culturologie (Istoria și filosofia culturii)</i>. Chișinău, 2010. 176 p.5. ELIADE/CULIANU. <i>Dicționar al religiilor</i>. Editura Humanitas. București, 1993. 337 p. ISBN: 973-28-0394-0.6. NOVĂCESCU, D. <i>Istoria civilizației europene</i>. Curs. P.I. – Timișoara: Universitatea „Politehnică”, 1997. 480 p.7. DELUMEAU, J. <i>Civilizația Renașterii</i>. Vol. I – București: Meridiane, 1995. 155 p.8. COMTE, F. <i>Mitologiile lumii</i>. 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
 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,

38. U.04.A.038 Științe economice și politice

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI POLITICE
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie
Titular de curs	CREȚU Vasile , doctor, lect. universitar
Cadre didactice implicate	SAVIȚCHI Corina , asistent universitar
e-mail	cretu.vasile@upsc.md , vascretu@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.04.A.038	4	II	IV	120	45	75

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



<p>Cursul <i>Științe economice și politice</i> 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.</p>
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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).</p>
<p>Finalități de studii realizate la finele cursului</p>
<p>-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.</p>
<p>Precondiții</p>
<p>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.</p>
<p>Unități de curs</p>
<p>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. Doctrine 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.</p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p>



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

39. S.04.A.039 Educația incluzivă

Denumirea programului de studii | Chimie și biologie



Ciclul		I, licență				
Denumirea cursului		Educația incluzivă				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie				
Titular de curs		Petrov Elena				
Cadre didactice implicate						
e-mail		elena.petrov.ch@gmail.com				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.04.A.039	2	II	III	60	30	30
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Cursul Educație incluzivă, în calitatea sa de unitate de curs obligatorie în cadrul Modulului psihopedagogic -- standard de stat în procesul de formare a cadrelor didactice în învățământul superior, vine ca un suport informațional și practic obligatoriu dedicat studenților de la domeniul general de studii Științe ale educației. Oficializat de către Ministerul educației în anul 2012, cursul Educație incluzivă a răspuns imperativului timpului de a asigura maximal accesul egal la educație de calitate a tuturor subiecților. Educația incluzivă prevede schimbarea și adaptarea continuă a sistemului educațional pentru a răspunde diversității copiilor și nevoilor lor, pentru a oferi educație de calitate tuturor în contexte integrate și medii de învățare comună, respectând principiul inserției de timpuriu a copilului în cadrul unei instituții incluzive. Din această perspectivă, unitatea de curs Educație incluzivă urmărește familiarizarea studenților cu politicile și practicile educaționale, orientate spre asigurarea oportunităților și șanselor egale pentru persoanele excluse/marginalizate de a beneficia de drepturile fundamentale ale omului la dezvoltare și educație, în condițiile diversității umane; studiul conceptelor fundamentale și a problematicii actuale a educației incluzive; identificarea strategiilor educaționale optime inserției copiilor cu CES în cadrul unei instituții (școală, grădiniță) incluzive; elucidarea avantajelor și a limitelor diverselor modele de incluziune a copiilor cu cerințe educaționale speciale în mediul educațional modern; formarea capacităților studenților de a selecta și elabora planuri educaționale individualizate, programe de intervenție personalizate în vederea optimizării incluziunii în mediul educațional al instituțiilor educaționale pentru diverse categorii de copii cu CES; stimularea interesului studenților pentru studiul teoretic și abordarea aplicativă a domeniului educației incluzive.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
C-I. Competențe generale: competența de comunicare în limba română; competența de a învăța să înveți; competențe sociale și civice; spirit de inițiativă; competențe digitale; competențe de exprimare culturală.						
C-II. Competențe specifice:						
<ul style="list-style-type: none">viziune de ansamblu asupra celor mai importante concepte, definiții, principii privind educația incluzivă și a cadrului legislativ și de politici în domeniu;cunoștințe și capacități de orientare în nivelurile managementului educației incluzive și de determinare a rolurilor și responsabilităților subiecților implicați în implementarea educației incluzive;identificarea particularităților de dezvoltare a copilului cu cerințe educaționale speciale și cunoașterea modalităților de valorificare a acestora în procesul incluziunii;cunoașterea specificului managementului instituției incluzive și a parteneriatului instituție incluzivă- familie a copilului cu CES-comunitate;analiza modelelor de incluziune și identificarea avantajelor și limitelor acestora;cunoașterea și aplicarea unor modele de analiză și acțiune operaționale în contexte educaționale concrete, prin aplicarea practică a principiilor educației incluzive în cadrul demersului educațional, în procese și contexte educaționale diferite;						



- cunoașterea și înțelegerea esenței și modalităților de proiectare/elaborare a adaptărilor în procesul incluziunii copiilor cu cerințe educaționale speciale;
- o competențe de identificare, proiectare și aplicare a celor mai adecvate tehnologii didactice în organizarea procesului educațional incluziv;
- aplicarea principiilor abordării individualizate în cadrul tuturor activităților ce vizează procesul educațional din instituția incluzivă;
- manifestarea spiritului de inițiativă privind demararea activităților de voluntariat în domeniul educației incluzive;
- capacitatea de comunicare empatică și asertivă, manifestate în colaborarea cu copiii cu dizabilități, cu familiile copiilor cu cerințe educaționale speciale, cu cadrele didactice din instituția incluzivă;
- comportamente productive, atitudini pozitive și deschise, gândire critică privind structurile, procesele și valorile sistemului educațional, promovate pentru susținerea practicilor incluzive.

Finalități / Rezultate ale învățării

La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili la nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să cunoască, să înțeleagă și să explice principalele teorii, concepte, principii în domeniul educației incluzive, precum și tezele de bază ale documentelor de politici și actelor legislative în domeniu, care fundamentează dezvoltarea educației incluzive în societățile moderne;
- să cunoască designul managementului educației incluzive și nivelurile de decizie și execuție în cadrul acestuia;
- să cunoască și să înțeleagă cerințele educaționale speciale ale copiilor, pornind de la cunoașterea particularităților de dezvoltare a lor;
- să cunoască noile tendințe în abordarea educației copiilor cu cerințe educaționale speciale și suportului educațional ca formă de sprijin în învățare;
- să studieze, să analizeze și se însușească experiența, modelele internaționale și naționale de dezvoltare a educației incluzive și să identifice bunele practici aplicabile în activitatea profesională curentă;
- să cunoască cele mai uzuale modalități de sensibilizare comunitară în promovarea educației incluzive.

La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili la nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să cunoască, să înțeleagă și să explice principalele teorii, concepte, principii în domeniul educației incluzive, precum și tezele de bază ale documentelor de politici și actelor legislative în domeniu, care fundamentează dezvoltarea educației incluzive în societățile moderne;
- să cunoască designul managementului educației incluzive și nivelurile de decizie și execuție în cadrul acestuia;
- să cunoască și să înțeleagă cerințele educaționale speciale ale copiilor, pornind de la cunoașterea particularităților de dezvoltare a lor;
- să cunoască noile tendințe în abordarea educației copiilor cu cerințe educaționale speciale și suportului educațional ca formă de sprijin în învățare;
- să studieze, să analizeze și se însușească experiența, modelele internaționale și naționale de dezvoltare a educației incluzive și să identifice bunele practici aplicabile în activitatea profesională curentă;
- să cunoască cele mai uzuale modalități de sensibilizare comunitară în promovarea educației incluzive.

La nivel de aplicare:

- să coreleze conceptele teoretice cu aspectele practice ale dezvoltării educației incluzive;
- să contribuie la planificarea dezvoltării strategice (a sistemului raional și/sau a instituției de învățământ), planificarea activității subdiviziunilor instituționale, a propriei activități din perspectiva



- educației incluzive;
- să identifice cerințele educaționale speciale ale copiilor, să proiecteze demersul educațional pe principii de diferențiere și individualizare și să propună, pe domeniul activității prestate, cele mai adecvate intervenții de suport;
- să adapteze procesul educațional la necesitățile copiilor cu cerințe educaționale speciale: să participe la evaluarea nivelului de dezvoltare a copiilor; să elaboreze și să realizeze planuri educaționale individualizate, modificări curriculare, alte adaptări, după caz; să monitorizeze/evalueze progresele în dezvoltarea copiilor și performanțele lor etc.;
- să aplice 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;
- să asigure adecvarea tehnologiilor didactice moderne la particularitățile procesului educațional incluziv.

La nivel de formulare de judecăți de valoare și atitudini:

- să înțeleagă și să argumenteze necesitatea și importanța valorificării în învățământul general a dimensiunilor incluziunii: politici, practici și culturi incluzive;
- să posede, să manifeste și să formeze și altora atitudini și percepții corecte privind dreptul la educație și asigurarea acestuia pentru toți copiii;
- să aibă capacitatea de a valoriza copilul cu cerințe educaționale speciale prin evidențierea potențialului acestuia.

La nivel de comunicare:

- să promoveze beneficiile educației incluzive în mediul educațional și în societate în general;
- să inițieze și să încurajeze parteneriatele socio-educaționale, să colaboreze cu alte cadre didactice și non-didactice, cu familiile copiilor, cu alți parteneri pentru realizarea obiectivelor educației incluzive.

La nivel de autoinstruire:

- să își actualizeze/completeze continuu cunoștințele în domeniul educației incluzive;
- să-și dezvolte competențe relevante pentru realizarea/promovarea educației incluzive la nivel de unitate și sistem de învățământ.

Precondiții

Studentii trebuie să posede cunoștințe și deprinderi din domeniul pedagogiei generale și psihologiei

Unități de curs

Unitatea de învățare 1. Cadrul conceptual și legislativ de dezvoltare a educației incluzive.

Abordări conceptuale ale EI;

Documentele de politici și actele normative în domeniu la nivel național / internațional; Legislația națională în domeniul EI: progrese și provocări;

Modele de dezvoltare a EI: caracteristici și particularități;

Evoluții în domeniul EI pe plan național în context temporal și conceptual;

Unitatea de învățare 2. Managementul educației incluzive: structuri, instituții, servicii. Roluri și responsabilități.

Conceptul de management – management educațional-managementul EI;

Nivelele de management dezvoltate în Republica Moldova;

Instituții, structuri și servicii de suport în domeniul EI constituite: caracteristici, atribuții, responsabilități;

Elaborarea planurilor de activitate pentru diverse instituții, structuri, servicii din domeniul EI;

Managementul clasei în context incluziv;

Unitatea de învățare 3. Cerințe educaționale speciale. Particularități de dezvoltare a copilului cu



CES. Identificarea CES

Reguli de adaptare a procesului educațional la necesitățile copiilor cu CES; Evaluarea complexă a dezvoltării copilului cu CES;

Elaborarea Planurilor educaționale individualizate și a programelor de intervenție personalizate raliat la diversitatea categoriilor de CES;

Unitatea de învățare 4. Incluziunea educațională a copiilor cu CES.

Abordarea individualizată a copilului cu CES: concept și tendințe; Planificarea și organizarea procesului educațional din perspectiva incluzivă; Planificarea și organizarea suportului educațional în funcție de categoria de CES; Adaptări în procesul PEI;

Atitudini și modalități de sensibilizare a diferitor grupuri-țintă în promovarea educației incluzive;

Unitatea de învățare 5. Tehnologii didactice incluzive

Tehnologii didactice incluzive;

Modalități de selectare/aplicare în funcție de categoria CES/dizabilitate;

Strategii didactice în asistența copiilor cu CES;

Experiențe și bune practici în domeniul EI dezvoltate pe plan național.

Metode și tehnici de predare și învățare

Metode didactice: conversația, explicația, descrierea, povestirea, exercițiul, jocul didactic, demonstrarea. Tehnici didactice: Expunerea euristică cu suport PowerPoint, problematizarea, studiul de caz, proiectul, analiza documentelor, analiza comparată, analize de nevoi și de impact, peer-learning, brainstorming, scrierea liberă.

Forme de organizare a activității studenților: contact direct/on-line cu utilizarea platformei Google Meet, Zoom, în macrogrup, în grupuri mici, în perechi (diade), individual, diferențiat.

Mijloace didactice: obiectuale, imagistice, audio-vizuale; materiale plasate în Classroom (PPT, surse bibliografice, documente relevante, video-uri etc.), activități cu contact direct

Strategii de evaluare

Forme de evaluare: evaluare inițială; evaluare formativă; evaluare sumativă.

Metode, tehnici de evaluare: observația curentă, analiza produselor activității subiecților, aprecierea verbală, tehnica „Scrierea liberă”, tehnica „harta conceptuală”, portofoliul.

Nota finală se calculează în baza notei de la evaluările curente și lucrul individual, realizate pe parcursul semestrului și a notei la examen și este exprimată în număr cu două zecimale. La învățământul la zi 60% din nota finală o constituie nota evaluărilor curente realizate pe parcursul semestrului (minim 2 evaluări curente, nota medie a cărora va fi exprimată în număr întreg); 40% din nota finală o constituie nota evaluării finale/examen (exprimată în număr întreg). La învățământul cu frecvență redusă, ponderea va fi respectiv de 50% și 50%.

Bibliografie

Bibliografie

Obligatorie:

1. Codul Educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17.07.2014 (Publicat: 24.10.2014 în Monitorul Oficial Nr. 319-324, art Nr: 634. Data intrării în vigoare : 23.11.2014). Capitolul VI. Învățământul pentru copiii și elevii cu cerințe educaționale speciale. Educația incluzivă.
2. Educație incluzivă : Unitate de curs / Balan Vera, Bortă Liliana, Botnari Valentina ; Min. Educației, Culturii și Cercetării al Rep. Moldova. – Ed. rev. și compl. – Chișinău : S. n., 2017.
3. Evaluarea dezvoltării copilului: Colectiv aut., Ghid metodologic / Lumos Foundation Moldova. – Chișinău: S. n., 2015 (Tipogr. "Bons Offi ces").
4. Educație incluzivă timpurie: Ghid metodologic / Vasian Tatiana, Bulat Galina, Eftodi Agnesa [et al.]; coordonare generală: Gînu Domnica ; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Lumos Foundation Moldova. – Chișinău: S. n., 2020 (Tipogr. „Print-Caro”).
5. Programul de dezvoltare a educației incluzive în Republica Moldova pentru anii 2011-2020. HG Nr.



6. 523 din 11.07.2011.
7. Suportul educațional. Asistența copiilor cu cerințe educaționale speciale : Ghid metodologic / Lumos
8. Foundation Moldova. – Chișinău : S. n., 2015 (Tipogr. „Bons Offi ces”).

Opțională:

1. Andruszkiewicz M., Prenton K. Introducere în educația incluzivă: Ghidul 1. <http://www.isjcej.ro>.
2. Dezvoltarea timpurie a copilului: Ghid practic / Ninel Revenco, Ala Holban, Oxana Turcu [et al.].
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"), Vol. 1. – 2016.
4. 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.
5. 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.
6. Frumos L. Educația incluzivă timpurie. În: Dezvoltarea copilului și educația timpurie. Iași: Plirom, 1. 2016, p. 253-272.
7. Gherguț A. Educație și intervenție timpurie la copiii cu cerințe speciale sau aflați în situații de risc. 2. În: Dezvoltarea copilului și educația timpurie. Iași: Plirom, 2016, p. 215-244.
8. Dezvoltarea timpurie a copilului: Ghid practic / Ninel Revenco, Ala Holban, Oxana Turcu [et al.]; Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Lumos Foundation. – Chișinău: S. n., 2020 (Tipogr. 3. „Print-Caro”).
9. Ghidul cardelor didactice pentru educație timpurie și preșcolară, https://mecc.gov.md/sites/default/files/ghid_cor3.pdf

40. F.05.O.040 Didactica chimiei

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Didactica chimiei
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Chișca Diana, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	chisca.diana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.05.O.040	6	III	V	180	90	90

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



<p>Cursul „Didactica chimiei” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la însușirea concepțiilor fundamentale a principiilor și legilor pe care se bazează cunoașterea compoziției și structurii materialelor noi. Obiectivul major al cursului constă în formarea și dezvoltarea deprinderilor de proiectare și organizare a activităților didactice. Cursul are scopul de a integra cunoștințele în domeniul chimiei cu abilitățile metodologice, măiestria pedagogică și capacitatea de a organiza colectivul de elevi. Aplicațiile practice vor fi axate pe conținuturi din curriculumul școlar referitor la disciplina chimie.</p>
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p>
<p>C-1. Valorificarea cadrului normativ-reglatoriu și a politicilor educaționale, din perspectiva asigurării calității educației în învățământul gimnazial, la chimie; C-2. Valorificarea reperelor psihologice și pedagogice privind particularitățile educaționale în dezvoltarea personalității elevului din ciclul gimnazial, prin studiul chimiei; C-3. Comunicarea unui mesaj educațional relevant legităților și principiilor de dezvoltare a domeniilor științifice conexe, concepției disciplinei chimia, obiectivelor învățământului gimnazial și particularitățile de vârstă a elevului; C-4. Proiectarea procesului educațional pentru învățământul gimnazial în baza reperelor conceptuale ale disciplinei chimia și a particularităților de vârstă a elevului; C-5. Realizarea procesului educațional în conformitate cu prevederile documentelor curriculare în vigoare prin utilizarea eficientă a resurselor didactice, tehnologice și logistice; C-6. Evaluarea rezultatelor școlare ale elevilor din ciclul gimnazial în baza reperelor conceptuale ale disciplinei chimia și a particularităților de vârstă.</p>
<p>Finalități / Rezultate ale învățării</p>
<p>La finalizarea cursului, studentul: F-1. Utilizează prevederile actelor normative, de politici educaționale, Curriculumului Național și a curriculumului pentru învățământul gimnazial în proiectarea, realizarea și evaluarea procesului didactic la chimie; F-2. Utilizează repere psihologice și pedagogice privind particularitățile de dezvoltare a elevului din ciclul gimnazial în proiectarea, realizarea și evaluarea procesului didactic la chimie; F-3. Formulează mesaje educaționale adecvate prevederilor curriculare ale disciplinei chimia, prin utilizarea potențialului domeniilor științifice conexe; F-4. Elaborează proiecte de lungă și de scurtă durată pentru disciplina chimia; F-5. Realizează procesul educațional la chimie cu elevii din ciclul gimnazial; F-6. Elaborează strategii de evaluare în corespundere cu concepția didactică a disciplinei chimia și realizează diferite tipuri de evaluare.</p>
<p>Precondiții</p>
<p>Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe teoretice și practice acumulate pe parcursul studiului cursurilor: <i>Pedagogia, Tehnologii informaționale, Psihologia personalității, Tehnici de comunicare, Educația incluzivă, Chimie organică și Chimie anorganică.</i></p>
<p>Unități de curs</p>
<ol style="list-style-type: none">1. Importanța și principiile didacticii chimiei2. Conținutul învățământului la chimie. Curriculum școlar de chimie. Reforma curriculară.3. Obiectivele procesului de învățământ4. Metode și mijloace de învățământ utilizate în predarea-învățarea chimiei5. Evaluarea în procesul de învățământ6. Proiectarea activității didactice la chimie. Tipuri fundamentale de lecții7. Abordarea inter/transdisciplinară a materiei de studiu-context pentru formarea competențelor
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p>
<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs:</i> prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă; prelegerea modular-integrativă (sandwich);



- *Seminar*: de reluare și aprofundare; de dezvoltare; aplicativ; training; integrativ; în bază de studii de caz, sarcini de lucru, 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. Fătu S. Didactica chimiei. București: Corint. 2008.
2. Stan V. Metodica predării chimiei. Chișinău: Știința. 2000.
3. Gheorghiu C., Lupu V., Preoteasa D., Dumitru M. Metodica predării chimiei în clasele VII- VIII. București: EDP. 1982.
4. Coropceanu E., Nedbaliuc R., Nedbaliuc B. Ghidul metodic al profesorului. Biologie și chimie. Chișinău: UST. 2007.
5. Coropceanu E., Nedbaliuc R., Nedbaliuc B. Motivarea pentru instruire: Biologie și chimie. Chișinău: UST. 2011.
6. Mereuță A., Coropceanu E. Instruire activă în baza experimentului chimic. Chișinău: Artpoligraf. 2012.
7. Bejenari T., Frumusachi S., Calmuțchi L., Coropceanu E. Dezvoltarea elementelor de transdisciplinaritate în cadrul predării-învățării chimiei și biologiei. Chișinău: UST. 2015.
8. Nedbaliuc R., Coropceanu E., Godoroja R., Nedbaliuc B. Proiectarea didactică. Biologie și chimie. Chișinău: UST. 2015.
9. Subotin C., Revenco M., Subotin I. Experimentul demonstrativ-distractiv. Chișinău: Lumina. 2003.

Opțională:

1. Amabile T. Creativitatea ca mod de viață. București: Ed. Știință și tehnică. 1997.
2. Fryer M. Predarea și învățarea creativă. Chișinău: Ed. Uniunea scriitorilor. 1996.
3. Stoica A., Mustață S. Evaluarea rezultatelor școlare. Chișinău: Ed. Liceum. 1997.
4. Nicola L, Fărcaș D. Teoria educației și noțiuni de cercetare pedagogică. București: Editura Didactică și Pedagogică. 1994.

41. F.05.O.041 Didactica biologiei

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Didactica biologiei



Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie, catedra Biologie Vegetală
Titular de curs	Grigorcea Sofia, dr., conf. univ.
Cadre didactice implicate	Plăcintă Daniela, asistent universitar
e-mail	grigorcea.sofia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.05.O.04 1	4	III	V	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Conținutul disciplinei contribuie la realizarea însușirii noțiunilor de bază din didactica biologiei, a studenților de la specialitatea: Biologie. În cadrul cursului se urmărește însușirea de către studenți, a cunoștințelor teoretice și practice referitoare la noțiunile din didactica biologiei: politici educaționale; procesul de predare, învățare, evaluare; tehnologii didactice moderne; metodologie didactică; planificarea activităților de învățare; instrumente TIC etc. precum și formarea deprinderii de a acționa autonom pentru a observa, analiza, interpreta și oferi soluții problemelor concrete din domeniul didacticii biologiei. La lecțiile de seminar se urmărește scopul de a forma/valorifica competențele studenților prin aplicarea cunoștințelor teoretice, în situații concrete de exersare și realizare a produselor de învățare. Evaluările preconizate vor verifica, măsura și aprecia rezultatele studentului, obținute la cursul tematic, într-un anumit interval de timp.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

- a) *Competențe cognitive*: capacitățile și mecanismele învățării și accederii la cunoștințe, cunoaștere valorificate gradual în realizarea studiului individual și diferențiat, specifice cursului **Didactica biologiei**.
- a) *Competențe de învățare*: capacitate de învățare în condiții de disciplină, perseverență, autonomie prin concentrarea efortului cognitiv, susținut și noncognitiv cu reflecție analitică, sintetică și critică asupra cursului prevăzut în programa de Licență, utilizând mijloace adecvate în context deschis.
- b) *Competențe de aplicare*: abordarea algoritmică sau euristică a problemelor sau situațiilor-problemă de planificare, organizare, desfășurare și evaluare a activităților experimentale la biologie din domeniul botanicii, zoologiei, biologiei umane, ecologiei, citologiei, prin metode tradiționale și prin utilizarea TIC-ului (tehnologii informaționale și comunicaționale).
- c) *Competențe de analiză*: capacitatea de deschidere a unor situații, procese fenomene, soluții (utilizate în rezolvarea sarcinilor) și de argumentare (a modului de îndeplinire a sarcinilor) a datelor ce se obțin în urma cursului dat.
- d) *Competențe de comunicare*: de a comunica în limba de instruire într-o manieră clară și precisă, oral și în scris în diverse contexte socio-culturale și profesionale.

Finalități / Rezultate ale învățării

- Să valorifice capacitatea de prelucrare primară a noțiunilor cursului la nivel de redefinire, clasificare, ordonare, exemplificare, experimentare.
- Să evidențieze aspectele metodologice de planificare, organizare, realizare și evaluare a activităților de învățare la disciplina biologie care contribuie la îmbunătățirea procesului de predare-învățare-evaluare din didactica modernă.
- Să aprecieze capacitatea de adaptare la contextul cognitiv și noncognitiv conceptual și acțional deschis cu soluții de optimizare, ajustare structurală, restructurală de transpunere a conținuturilor cursului Didactica biologiei.

Precondiții:



<p>Pentru a începe studiul cursului „Didactica biologie” studenții dispun de cunoștințe prealabile în diverse domenii biologice care sunt necesare la realizarea activităților de învățare. Cunoașterea noțiunilor principale din Citologie, Morfologia și Sistemica plantelor, Ecologia, Etologia ecologică, Fiziologia, Embriologia, Genetica, Anatomia comparată cât și alte obiecte din ciclul preuniversitar și universitar.</p>
Unități de curs
<p>Tema 1: Obiectul de studiu și importanța didacticii ca știință. Sarcinile și principiile didacticii. Tema 2: Suporturile metodologice de bază ale didacticii: Regulamente și metodologii necesare procesului instructiv - educativ la biologie. Curricula la Biologie, ediția 2019 pentru învățământul gimnazial și liceal, Curricula modernizată la biologie 2010, manualele de biologie. Tema 3: Predarea, învățarea și evaluarea în didactica biologiei. Tema 4: Strategiile didactice – parte componentă a didacticii biologiei. Tema 5: Forma de organizare ale activităților de învățare la biologie. Tema 6: Metodologia didactică. Tema 7: Metode didactice specifice biologiei. Tema 8: Metodele de interacțiune în predare, învățare și evaluare la biologie. Tema 9: Metode bazate pe analiză, rezolvare de probleme și stimulare a Creativității. Tema 10: Metode care vizează sistematizarea și fixarea cunoștințelor. Tema 11: Metode de activizare, motivare și stimulare a cooperării. Tema 12: Metode alternative de evaluare la biologie. Tema 13: Instrumente de evaluare la biologie. Tema 14: Clasificare itemilor. Tema 15: Clasificarea obiectivelor. Taxonomia lui Bloom, Kratwohl și Simpson. Tema 16: Tipurile de lecții. Tema 17: Priectarea didactică de lungă durată. Tema 18: Proiectarea didactică de scurtă durată. Tema 19: Resurse didactice în procesul de învățare la biologie. Tema 20: Instrmentele TIC în prosesul de învățare la biologie. Tema 21: Proiectele STEAM/STEM în didactica biologiei.</p>
Metode și tehnici de predare și învățare
<p>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.</p>
Strategii de evaluare
<p>În decursul semestrului de studiu la disciplina Didactica biologiei 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..</p>
Bibliografie
<p>Bibliografia recomandată: Obligatorie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Placinta D., Golubițchi S., Coropceanu E. Învățarea biologiei prin metode interactive. Chișinău, UST, 2017.2. Placinta D., Pelin A., Alichii N., Proiectul-metodă alternativă de instruire prin cercetare: Învățământul superior din Republica Moldova la 85 de ani. 2015. [vol. 3]-ISBN 978-9975-76-161-13. PLACINTA, DANIELA. Instruirea liceenilor prin cercetare la tema Acuitatea vizuală: Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice. Didactica științelor naturii. Chișinău: 01-02 martie 2019 [vol. II]. ISBN 978-9975-76-268-7. P. 192-196.4. PLACINTA, Daniela. Revista online de biologie Ritm ProBiologic la un an de activitate în mediul virtual: Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională, Învățământul superior: tradiții, valori, perspective. Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii. Chișinău: 28-29 septembrie 2018. [vol. I]. ISBN 978-9975-76-284-7. P. 176-80.



5. GRIGORAȘ, Irina; PLACINTA, Daniela. Molecula spațială de AND. In: Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă consacrată jubileului "90 de ani ai Facultății Biologie și Chimie". Volumul I, 21-22 martie 2020, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 273-275. ISBN 978-9975-76-307-3. P. 13-23
6. PLACINTA Daniela. Proiectele STE(A)M – fundament al învățării active. În: ACTA ET COMMENTATIONES, Seria Științe ale Educației. 2020, nr. 2(20). ISSN 1857-0623 Tip B. P. 13-23.
7. Alexandrov E. Atlas botanic. Chișinău 2014

Opțională:

1. Placinta D., Pelin A., Alichii N., Proiectul-metodă alternativă de instruire prin cercetare: Învățământul superior din Republica Moldova la 85 de ani. 2015. [vol. 3]
2. Cartea Roșie a RM, Chișinău, 2015
3. Cerghit, I., Metode de învățământ, Iași; Polirom, 2011
4. Ciobanu, M., Didactica științelor biologice, E.D.P., R.A, București, 2008
5. Guțu Vl., Tratat de pedagogie, Iași, Performantica, 2014
6. Neacșu I., Metode și tehnici de învățare eficientă: fundamente și practici de succes, Iași, Polirom, 2015
7. Iordache I., Metodica predării biologiei, Iași, 1995.

42. S1.05.O.042 Chimia alimentară

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia alimentară</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ. Trofim Alina
Cadre didactice implicate	
e-mail	alinatrofim@yahoo.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.05.O.042	3	3	V	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

În stadiul actual dezvoltării societății umane problema siguranței și securității ecologice a produselor alimentare a devenit una din principalele probleme globale a contemporaneității. Cursul *Chimia alimentară* este conceput ca un factor important de formare a competențelor, a culturii ecologice în vederea formării noțiunilor privind compoziția, prelucrarea, conservarea produselor alimentare conform cerințelor de calitate a bunurilor de consum, a standardelor de caracteristici nutriționale. *Chimia alimentară* include studierea transformărilor componentelor din alimente la procesare (hidroliza glucidelor, degradarea lor termică, îmbunarea și caramelizarea); oxidarea grăsimilor, degradarea lor termică, fotodegradarea principiilor active, biodeteriorarea alimentelor și măsuri de prevenire și menținere a calității. Cursul contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, dobândire, aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la însușirea concepțiilor fundamentale, a principiilor și legităților pe care se axează controlul și securitatea produselor alimentare.



<p>Instruirea practică include dezvoltarea abilităților de aplicare practică a noțiunilor teoretice și tehnicilor experimentale, caracterizarea și determinarea parametrilor care permit controlul transformărilor chimice și enzimatică a componentelor alimentelor, cunoașterea micronutrienților din alimente (minerale, vitamine și substanțe bioactive) și efectele acestora asupra organismului uman.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C-1. - Adaptarea mesajului profesional la diverse medii social-economice; C-2. - Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea judicioasă a opiniei proprii; C-3. - Cunoașterea și aplicarea practică a tehnologiei de control și expertiză a produselor alimentare; C-4. - Formarea și dezvoltarea capacităților de a identifica, a evalua unii ingrediente din alimentele funcționale cu impact atât asupra calității lor cât și asupra sănătății umane; C-5. - Analiza, identificarea metodelor, mecanismelor și tehnologiilor utilizate în eficientizarea obținerii, producerii alimentelor fără riscuri pentru sănătate.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. Cunoașterea și explicarea concepțiilor teoretice și experimentale care țin de calitatea produselor alimentare; F-2. Va cunoaște direcțiile principale de desfășurare a cercetărilor științifice din domeniul securității și siguranței produselor alimentare ; F-3. Să fie capabil să înțeleagă și să posede metodele de organizare și desfășurare a cercetării de apreciere a calității produselor alimentare; F-4. Să fie capabil să înțeleagă și să analizeze rezultatele unui experiment de cercetare efectuat, folosind concepțiile teoretice de pe pozițiile contemporane, precum și direcțiile de folosire a sistemelor și tehnologiilor informaționale în cercetare; F-5. Să fie capabil de a analiza literatura periodică, informațiile curente pe specialitate și să formuleze concluzii corecte despre situația actuală, reală din domeniul securității și siguranței produselor alimentare; F-6. Să posede capacități de a propune și implementa strategii noi, strategii proprii privind cercetarea, evaluarea și îmbunătățirea calității produselor alimentare.</p>
Precondiții
<p>Pentru a începe cursul nominalizat studentul trebuie să dea dovadă de cunoștințe și competențe acumulate la disciplinele studiate anterior:</p> <ul style="list-style-type: none">- Chimie analitică –metode fizico-chimice de cercetare și analiză;- Noțiuni generale din biochimie – rolul biologic al principalelor clase de compuși chimici;- Hidrochimie: structura apei, compoziția chimică, proprietățile metodele de purificare apelor naturale.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului
<ol style="list-style-type: none">1. Clasificarea și compoziția chimică a alimentelor. Valoarea nutritivă a alimentelor. Sistematizarea componentelor chimice din alimente. Caracteristica mineralelor. Metode și tehnici de management a produselor alimentare.2. Proprietățile fizico-chimice și funcționale a lipidelor. Proprietățile fizico-chimice și funcționale a acizilor organici din alimente, impactul lor asupra reacțiilor biochimice care se petrec în alimente.3. Proprietățile fizico-chimice și funcționale a proteinelor4. Proprietățile fizico-chimice și funcționale a glucidelor.5. Vitaminele, clasificarea proprietățile funcționale, rolul antioxidant al vitaminelor. Modificările conținutului de vitamine pe parcursul procesării și păstrării alimentelor.6. Transformări ale principiilor active din produsele alimentare naturale procesate în scop alimentar7. Degradarea principiilor active din produsele alimentare sub acțiunea luminii, temperaturii, poluanților chimici.8. Aditivii alimentari din alimente. Măsuri de securitate.
Metode și tehnici de predare și învățare



Predare centrată pe activitățile masteranzilor: prelegeri interactive, dezbateri, proiecte de cercetare, consultații, convorbiri euristice, platforma MOODLE, elaborarea referatelor, eseuri, lucrări individuale, seminare, portofoliu electronic, lucrul individual și pe echipe, observații didactice, modelare prin analogie.
Strategii de evaluare
Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul <i>Chimia produselor farmaceutice și cosmetice</i> se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul <i>evaluării finale/ examen</i> , 60% și 40% din evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității <i>lucrului individual</i> al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea la orele de laborator.
Bibliografie
Obligatorie: <ol style="list-style-type: none">1. Cuciureanu R. Chimia și igiena mediului și alimentului. Ed. Performantica. Iași, 2009.2. Cuciureanu R. Igiena alimentului. Ed. Performantica. Iași, 2012.3. Banu. C. Calitatea și analiza senzorială a produselor alimentare. Ed. AGIR. București, 20074. Cioitău C. Controlul sanitar veterinar al materiilor prime agroalimentare. Editura Universității. Suceava, 2010.5. Florea T. Chimia produselor alimentare. Ed. Academica. Galați, 2006.6. Bulancea M. Autentificarea, expertizarea și identificarea falsificării produselor alimentare. Ed. Didactică și a Pedagogică. București 2010.7. Banu C. Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară. Ed. ASAB. București, 2010.8. Banu C. Tratat de chimie alimentară. Ed. AGIR. București, 2002.
Opțională: <ol style="list-style-type: none">1. Lupea A. Chimia și controlul produselor alimentare de origine animală. Ed. Politehnica. Timișoara, 2000.2. Diaconescu I. Mercceologie alimentară. Ed. Olassrom. București, 2004.3. Ciobanu D. Chimia produselor alimentare. Ed. Tehnica INFO. Chișinău, 2001.4. Banu C. Tratat de chimie alimentară. Ed. AGIR. București, 2002.

43. S1.05.A.043 Tehnologia experimentului chimic în școală

Denumirea programului de studii	Chimie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Tehnologia experimentului chimic în școală
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Ciornea Victor, doctor în științe chimice, lector universitar
Cadre didactice implicate	Chișca Diana, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.05.A.043	3	III	V	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



<p>Studierea cursului „Tehnologia experimentului chimic în școală” contribuie la formarea competenței studenților absolvenți în organizarea și dirijarea experimentului chimic în școală. În cursul studierii cursului, studenții absolvenți dobândesc și își dezvoltă cunoștințele despre metodele de organizare și desfășurare a unui experiment chimic în școală, despre diferite experimente demonstrative, experimente de laborator și lucrări practice, fapt ce contribuie la dezvoltarea competențelor, capacităților și deprinderilor cu privire la organizarea și realizarea experimentului chimic în școală.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1 - Interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu; C2 - Sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei anorganice, analitice, organice și fizice în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi; C3 - Dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate; C4 - Evaluarea riscurilor, asociat utilizării substanțelor chimice, pentru sine și societate; C5 - Monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>La finalizarea cursului, studentul va fi capabil să: F1 - Planifice și să realizeze o activitate experimentală/lucrare practică pentru elevii din școală; F2 - Organizeze/planifice o activitate de cercetare cu elevii; F3 - Utilizeze și să realizeze corect experimentul chimic în școală; F4 - Propună activități experimentale/experimente demonstrative noi ce pot fi utilizate la orele de chimie; F5 - Propună unele fișe de activitate experimentală pentru orele de chimie; F6 - Argumenteze necesitatea cunoașterii tehnicii realizării experimentului chimic în școală.</p>
Precondiții
<p>Pentru a înțelege disciplina „Tehnologia experimentului chimic în școală” studenții vor apela la cunoștințele, abilitățile, metodele de învățare studiate/formate în cursul disciplinelor chimice și metodologice precum: „Pedagogie”, „Psihologie”, „Didactica chimiei”, „Chimie generală și anorganică”, „Chimie analitică”, „Chimie fizică”, „Chimie organică ” etc. Disciplina „Tehnologia experimentului chimic în școală” ajută la extinderea competenței viitorului profesor de chimie cu privire la utilizarea unui experiment chimic educațional în activitățile viitorului profesor de chimie.</p>
Unități de curs
<ol style="list-style-type: none">8. Cabinetul și laboratorul de chimie. Cerințe pentru amenajarea cabinetului/laboratorului de chimie.9. Metodologia și tehnica experimentului chimic în procesul educațional.10. Tehnici de lucru cu cele mai simple echipamente/utilaje chimice.11. Tipuri de reacții chimice.12. Proprietățile substanțelor anorganice.13. Proprietățile substanțelor organice.14. Experimente de chimice pentru activități extracurriculare.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs</i>: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă;• <i>Seminar</i>: metoda demonstrației, studiul de caz, experimentul, studiul individual etc.
Strategii de evaluare
<p>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.</p> <p>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.</p>



Bibliografie

Obligatorie:

1. Curriculum Național. Aria curriculară Matematică și Științe. Disciplina Chimie, clasele VII-IX, ediția 2019.
2. Curriculum Național. Aria curriculară Matematică și Științe. Disciplina Chimie, clasele X- XII, ediția 2019.
3. Mihailov E., Velișco N., Cherdivara M. ș. a. Chimia. Ghid de implementare a curriculumului modernizat la chimie pentru treapta liceală. Chisinau, Editura Cartier, 2010
4. Velișco N., Mihailov E. Chimia. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta gimnazială. Chisinau, Editura Lyceum, 2011.
5. Dragalina G. (coord.), Druță V., Cupcinenco V., Țapcov V. Chimie. Ghid metodologic de implementare a curriculumului modernizat în învățământul liceal.- Chișinău, Editura Știința, 2007.
6. Manuale de chimie gimnaziu și liceu.

Opțională:

1. Шурыгина, Л.И. Методы оптимизации химического эксперимента : учебное пособие / Л.И. Шурыгина, Э.П. Суровой. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - Ч. 1. Статистический анализ эксперимента. - 58 с. - ISBN 978-5-8353-0926-9; [varianta online].- URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232734](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232734)
2. Шурыгина, Л.И. Методы оптимизации химического эксперимента : учебное пособие / Л.И. Шурыгина, Э.П. Суровой. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Ч. II. Регрессионный анализ и статистическое планирование эксперимента. - 67 с. - ISBN 978-5-8353-1171-2; [varianta online]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232735](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232735).

44. S1.03.A.044 Tehnici de organizare a procesului de instruire la distanță

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Tehnici de organizare a procesului de instruire la distanță
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	Chișca Diana, doctor, conferențiar universitar
e-mail	codreanu.sergiu@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	An ul	Semestr ul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.03.A.044	3	III	V	90	60	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Obiectul de studiu al cursului *Tehnici de organizare a procesului de instruire la distanță* este necesar pentru că competența digitală este una dintre cele opt competențe-cheie, concretizându-se în utilizarea cu încredere și în mod critic a întregii game de tehnologii ale informației și comunicațiilor pentru informare, comunicare și soluționare a problemelor în toate domeniile vieții. Competențele digitale sunt recunoscute și susținute continuu de instituțiile din învățământul de la toate ciclurile la nivel strategic, ca parte a procesului de instruire și a culturii organizaționale. În acest context, scopul cursului este de a abilita studentii în scopul integrării cu succes a tehnologiilor informației și comunicațiilor în procesul de predare-învățare-evaluare.



Ritmul dinamic al schimbărilor de pe piața muncii, extinderea sectorului TIC și importanța deosebită acordată competențelor digitale, competențe cheie pentru secolul al XXI-lea, trasează noi expectanțe față de cadrele didactice din învățământ. Cursul are drept obiective:

- îmbunătățirea competențelor digitale ale studenților,
- încurajarea acestora de a dezvolta conținuturi digitale proprii,
- diversificarea conținuturilor digitale pentru organizarea procesului de instruire la distanță,
- utilizarea intensivă a resurselor educaționale deschise în procesul de predare-învățare-evaluare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

C-1. Competența cognitivă:

- definirea obiectului de studiu al cursului Tehnici de organizare a procesului de instruire la distanță;
- explicarea rolului tehnicilor de organizare a instruirii la distanță în procesul de instruire la chimie;
- utilizarea programelor (softuri), platformelor educaționale în organizarea instruirii la distanță;
- cunoașterea aplicării diferitor soft-uri educaționale în instruire.

C-2. Competența de învățare:

- cunoașterea aplicării programelor computaționale;
- eficientizarea lucrului cu datele obținute experimental cu ajutorul calculatorului și a unor softuri;
- dobândirea cunoștințelor generale, abilităților și valorilor din domeniul computațional;
- planificarea și organizarea propriului studiu, atât individual cât și în grup la obiectul studiat.

C-3. Competența de aplicare:

- elaborarea proiectelor de organizare a spațiului de învățare și a colectivului de elevi;
- utilizarea resurselor existente în diferite contexte de învățare;
- dezvoltarea unei abordări interogative și reflexive privind practica profesională;
- studierea și prezentarea unor date experimentale în formă de tabele și grafice;
- aplicarea principiilor învățământului centrat pe elev în realizarea activităților instructiv-educative, prin utilizarea tehnologiei;
- analizarea și de rezolvarea unor probleme/situații-problemă cu ajutorul calculatorului.

C-4. Competența de analiză:

- utilizarea eficientă și creativă a tehnologiei în dezvoltarea strategiilor didactice și în elaborarea conținuturilor științifice;
- utilizarea tehnologiilor informaționale moderne;
- analizarea și de rezolvarea unor probleme/situații-problemă cu ajutorul calculatorului.

C-5. Competența de comunicare:

- reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde;
- implicarea în activități științifice în legătură cu disciplina;
- capacitatea de a avea un comportament etic;
- capacitatea de a aprecia diversitatea și multiculturalitatea;
- cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației;
- abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii.

Finalități / Rezultate ale învățării

1. utilizarea sistemelor informatice;
2. procesarea documentelor de tip text;
3. crearea și editarea imaginilor;
4. elaborarea, derularea și difuzarea prezentărilor electronice;
5. utilizarea Internetului și comunicarea în medii virtuale;
6. implicare profesională prin intermediul tehnologiilor de comunicare, colaborare și dezvoltare profesională;
7. crearea și partajarea resurselor digitale;
8. managementul procesului educațional prin intermediul tehnologiilor de predare și învățare;
9. evaluarea prin intermediul tehnologiilor digitale;
10. abilitarea prin intermediul tehnologiilor informaționale pentru a îmbunătăți incluziunea, personalizarea și implicarea activă a acestora;



<p>11. facilitarea dezvoltării competențelor digitale în vederea utilizării tehnologiilor moderne în procesul de informare, comunicare, creare de conținut, promovării stării de bine și rezolvarea de probleme în mod creativ și responsabil;</p> <p>12. respectarea normelor de etică și securitate informațională.</p>
<p>Precondiții</p> <p>Studentul trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none">- cunoașterea noțiunilor generale ale TIC;- posedarea cunoștințelor din obiectul de informatică;- posedarea abilităților practice de utilizare a soft-urilor, rețelelor sociale, aplicațiilor web.
<p>Unități de curs</p> <p>Teme de bază:</p> <p>a) Curs: E-Learning - aspecte generale. Generalități. Noțiuni de bază. Avantaje și limitări în e-learning. E-Learning – caracteristici. Arhitectura unui sistem e-Learning. Soluții de e-Learning. Învățământul la distanță. E-Learning pe plan internațional. Cursuri și materiale web: <i>World lecture Hall. Encarta. Animal Planet. National Geographic. Discovery School. Wikipedia. BBC Languages.</i> Dicționare online. Organizarea învățământului la distanță. Competențe necesare cadrelor didactice pentru implementarea învățării mixte. Variante de lecții în condițiile învățării mixte. Programe educaționale: <i>Leonardo da Vinci, Comenius, Tempus, Socrates, Erasmus Mundus, Jean Monnet.</i> Resurse educaționale Web. Integrarea internetului, a tehnologiilor e-learning în instruire. Concepte e-learning. Procesul de învățare. Etape în dezvoltarea tehnologiilor e-learning. Sisteme inteligente de instruire. Resursele educaționale Web. Generalități. Integrare-eficiență. Criterii de evaluare a resurselor educaționale Web. Utilizarea resurselor educaționale Web în învățarea specifică. Centre. Hub-uri. Cursuri deschise. Aplicații pentru dezvoltarea cursurilor e-learning. Tipuri de aplicații de scriere a cursurilor e-learning: șablon, cronologie, obiecte. Partajarea resurselor educaționale online. Platforme pentru crearea site-urilor. GoogleApps for Education. Conceptul de comunitate on-line, comunitate virtuală. Principalele instrumente de comunicare on-line. Instrumente pentru comunicare sincronă/asincronă. Rețele de socializare și multimedia. Metodica resurselor și a instrumentelor digitale utilizate în procesul de instruire la distanță. Sisteme de management al învățării. Platforme educaționale utilizate în procesul de instruire la distanță. Aplicațiile digitale. Crearea și utilizarea resurselor digitale pentru evaluarea formativă, sumativă și feedback. Varietatea instrumentelor Web 2.0 utilizabile în evaluarea digitală. Securitatea și siguranța online în condițiile învățării mixte.</p> <p>b) Seminare: E-Learning - aspecte generale. Noțiuni de bază. Avantaje și limitări în e-learning. E-Learning – caracteristici. Soluții de e-Learning. Învățământul la distanță. Cursuri și materiale web: <i>World lecture Hall. Encarta. Animal Planet. National Geographic.</i> Prezentarea: <i>Discovery School. Wikipedia. BBC Languages.</i> Dicționare online. Organizarea învățământului la distanță. Competențe necesare cadrelor didactice pentru implementarea învățării mixte. Variante de lecții în condițiile învățării mixte. Prezentare Programe educaționale: <i>Leonardo da Vinci, Comenius, Tempus, Socrates, Erasmus Mundus, Jean Monnet.</i> Prezentare resurse educaționale Web. Integrarea internetului, a tehnologiilor e-learning în instruire. Concepte e-learning. Procesul de învățare. Etape în dezvoltarea tehnologiilor e-learning. Sisteme inteligente de instruire. Resursele educaționale Web. Generalități. Integrare-eficiență. Criterii de evaluare a resurselor educaționale Web. Utilizarea resurselor educaționale Web în învățarea specifică. Prezentarea: Centre. Hub-uri. Cursuri deschise. Aplicații pentru dezvoltarea cursurilor e-learning. Prezentare: tipuri de aplicații de scriere a cursurilor e-learning: șablon, cronologie, obiecte. Partajarea resurselor educaționale online. Platforme pentru crearea site-urilor. GoogleApps for Education. Conceptul de comunitate on-line, comunitate virtuală. Principalele instrumente de comunicare on-line. Instrumente pentru comunicare sincronă/asincronă. Prezentare: rețele de socializare și multimedia. Metodica resurselor și a instrumentelor digitale utilizate în procesul de instruire la distanță. Sisteme de management al învățării. Platforme educaționale utilizate în procesul de instruire la distanță. Aplicațiile digitale. Crearea și utilizarea resurselor digitale pentru evaluarea formativă, sumativă și feedback. Varietatea instrumentelor Web 2.0 utilizabile în evaluarea digitală. Securitatea și siguranța online în condițiile învățării mixte.</p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p>



- Învățare centrată pe student: prelegeri, activități practice la calculator, elaborarea diferitelor modele la calculator, instruire individualizată și diferențiată, prezentări PPT, seminare, referate, consultații.
- *Curs*: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă;
- *Seminare*: 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. DOBRIȚOIU, M., et all. Instruire asistată de calculator și platforme educaționale on-line. Editura UNIVERSITAS, Petroșani, 2019. 223 p.
2. ANDRON, D. R., KIFOR, Ș. Tehnologii digitale în activitatea didactică. Editura Universității "Lucian 1. Blaga", Sibiu, 2021. 198 p.
3. GARBATOVSCI, V., GAVRILENCO, N., TIMOFTICĂ, Gh. Ghid metodologic de implementare a tehnologiilor Web la specialitățile pedagogice. Chișinău: Centrul Educațional „Pro Didactica”, 2022 (Bons Offices). 60 p.
4. ALBULESCU. I., CATALANO, H. e-Didactica. Procesul de instruire în mediul on-line. București: Didactica Publishing House, 2021. 416 p.
5. <https://www.ise.ro/wpcontent/uploads/2021/02/Ghidpracticderesurseeducationalesidigitalepentruinstruireonline.pdf>
6. https://mecc.gov.md/sites/default/files/repere_inv_mixta.pdf

Opțională:

1. https://idsi.md/files/file/prezentari_practica_studenti/Retele%20sociale.pdf
2. <https://www.clasaviitorului.md/categorie/resurse/>
3. http://libruniv.usarb.md/xXx/reviste/bibliouniv_rev/articole/2017-1/Palii_Ababilii.pdf
4. GĂLESCU, Valentina; CODREANU, Sergiu. Platforme educaționale online – suport al asigurării calității învățământului la distanță pentru copiii cu dizabilități. In: Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă consacrată jubileului "90 de ani ai Facultății Biologie și Chimie". Volumul II, 21-22 martie 2020, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 139-143.
5. CODREANU, Tatiana; CODREANU, Sergiu. Instrumente digitale în procesul de predare-evaluare la distanță în cadrul disciplinei chimia. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor naturii. Vol. 2, 27-28 februarie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2021, pp. 164-171. ISBN 978-9975-76-318-9.
6. CODREANU, Tatiana; CODREANU, Sergiu. Utilizarea resurselor din biblioteca digitală în cadrul lecțiilor de chimie. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor naturii. Vol. 2, 26-27 februarie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia UST, 2022, pp. 135-141. ISBN 978-9975-76-382-0.
7. GĂLESCU, Valentina; CODREANU, Sergiu. Elaborarea și utilizarea în cadrul orelor de chimie a resurselor educaționale deschise. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor naturii. Vol. 2, 26-27 februarie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia UST, 2022, pp. 156-163. ISBN 978-9975-76-382-0.



45. S2.05.O.045 Fiziologia vegetală

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Fiziologia vegetală
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Vegetală
Titular de curs	ALUCHI Nicolai
Cadre didactice implicate	
e-mail	aluchi.nicolae@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.05.O.045	4	III	V	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul <i>Fiziologia vegetală</i> 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.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<ul style="list-style-type: none">• <i>Competențe cognitive:</i> căutarea, aplicarea și analiza critică a informației din diferite surse referitoare la fiziologia vegetală.• <i>Competențe de învățare:</i> înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de fiziologie vegetală, acumularea cunoștințelor despre mecanismele fotosintezei, respirației plantelor, nutriției minerale, creșterii și dezvoltării plantelor.• <i>Competențe de aplicare:</i> utilizarea cunoștințelor teoretice la lucrările de laborator; cunoașterea diverselor metode de studiere a proceselor fiziologice.• <i>Competențe de analiza:</i> deosebirea mecanismelor fotosintezei la diferite grupe de plante; compararea diferitor tipuri de transpirație. A face legătura între procesele fiziologice și localizarea acestora în plante.• <i>Competențe de comunicare:</i> 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
<p>La sfârșitul cursului studentul va putea:</p> <ul style="list-style-type: none">sa caracterizeze particularitățile fizico-chimice ale protoplasmei;sa înțeleagă mecanismele de pătrundere a apei și sărurilor minerale în celula vegetală;sa specifice funcțiile fiziologice ale componentelor structurale celulare;sa caracterizeze fenomenele care stau la baza schimbului de substanțe dintre celula vegetala și mediul extern;sa prezinte procesele care alcătuiesc regimul de apa al plantelor;sa explice mecanismul fotosintezei și factorii care influențează intensitatea fotosintezei;sa explice mecanismul de nutriție minerală a plantelor și rolul fiziologic al elementelor nutriției minerale;sa descrie mecanismul respirației;



sa indice zonele si etapele de creștere ale plantelor; sa definească dezvoltarea plantelor si importanta ei.
Precondiții
Pentru a începe cursul <i>Fiziologia vegetală</i> studenții dispun de cunoștințe prealabile 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 organele 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 in grup si 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: 1. DUCA M. <i>Fiziologie vegetală</i> , Chișinău: Știința, 2006. 2. TARHON P. <i>Fiziologia plantelor</i> . Vol. I, II. Chișinău: Lumina, 1992, 1993. 3. BURZO I., TOMA S. și al. <i>Fiziologia plantelor de cultură</i> . Vol. 1,2,3,4. Chișinău: Știința, 1999, 2000. 4. ALUCHI N., IURCU-STRĂISTARU E., GRATI V., PÎRLEA T. – <i>Fiziologia vegetală. Lucrări practice</i> . Chișinău, 2002. 5. TARHON P. <i>Lucrări de laborator la cursul de fiziologie a plantelor</i> . Chișinău: Lumina, 1989.



6. TEODORU I. C. *Fiziologia plantelor*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2002.
7. BÂRSAN A. *Fiziologia vegetală*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2006.
8. DOBRESCU A. *Fiziologia plantelor*. București: Editura Elisaváros, 2006.
9. BĂDULESCU L. *Botanică și fiziologia vegetală*. București: Editura Elisaváros, 2009.
10. 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.

46. S2.05.O.046 Ecologia

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Ecologie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	GHERASIM Elena, dr., lector univ.
e-mail	carlig.tatiana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.05.O.046	2	III	V	60	40	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Ecologie* 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* 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*, 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.



<p>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.</p> <p>Competențe de analiză: a putea analiza structura și funcțiile sistemelor biologice: individ, populație, biocenoză, ecosistem, în conexiunea lor cu mediu.</p> <p>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).</p>
<p>Finalități / Rezultate ale învățării</p>
<p>La sfârșitul cursului studentul va putea:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;<ul style="list-style-type: none">• 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;
<p>Precondiții</p>
<p>Pentru a începe studiul unității de curs „Ecologie” studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Zoologia nevertebratelor, Zoologia vertebratelor, Morfologia plantelor, Sistematica plantelor, Fiziologia omului și animalelor, etc.</p>
<p>Unități de curs</p>
<p>Tema 1. Introducere în ecologie. Obiectul și metodele de studiu. Etapele dezvoltării ecologiei. Subdiviziunile ecologiei.</p> <p>Tema 2. Organismele și mediul lor de viață. Factorii ecologici. Interacțiunea organismului cu mediu.</p> <p>Tema 3. Mediul terestru de viață. Energia solară și regimul de lumină. Temperatura și regimul termic. Apa și parametrii umidității.</p> <p>Tema 4. Mediului acvatic de viață. Adaptările specifice ale hidrobionților.</p> <p>Tema 5. Mediile specifice de viață: solul, aerul, organismele vii.</p> <p>Tema 6. Ritmurile biologice adaptive ale organismelor. Fotoperiodism.</p> <p>Tema 7. Populație. Statica, structura populației. Dinamica populației.</p> <p>Tema 8. Biocenozele. Structura ecologică, structura de specie și structura spațială a biocenozei. Nișa ecologică. Tipurile de relații interspecifice: topice, trofice, forice, fabricice.</p> <p>Tema 9. Ecosistemele. Structura și funcțiile ecosistemelor. Dinamica ecosistemelor.</p> <p>Tema 10. Biosfera. Structura și funcțiile biosferei. Circuitul biotic al materiei în biosferă.</p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p>
<p>Predarea asistată de calculator (power point), prelegerea, expunerea interactivă, conversația, demonstrația, experimentul, problematizarea, observația individuală, explicația, dezbateră, metode de lucru în grup și individual.</p>
<p>Strategii de evaluare</p>
<p>În decursul semestrului de studiu la disciplina Ecologie 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.</p>
<p>Bibliografie</p>



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 Romania. 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:

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/>

47. S1.05.O.047 Tehnologii chimice

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Tehnologii chimice
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Chișca Diana, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	chisca.diana@upsc.md



Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.05.O.0 47	4	III	V	120	70	50

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Tehnologia chimică studiază metodele și procesele de transformare a materiilor prime în mijloace de producție și bunuri de consum și are misiunea de a aplica la scară industrială diferite reacții chimice și procese de separare, în scopul obținerii de numeroase substanțe utile atât de mare tonaj, cât și a celor de mic tonaj. Disciplina folosește cunoștințele însușite la disciplinele generale în decursul anului I de studiu și întregeste gândirea de specialitate a studentului ajutându-l să înțeleagă și să aprecieze corect caracterul aplicativ, locul și importanța tehnologiei chimice în dezvoltarea civilizației. Cursul se petrece prin expunerea conținutului utilizând proiectorul și programul Power Point, diferite video animate, filmulețe științifice etc. Cunoștințele fundamentale obținute sunt aplicate la rezolvarea problemelor, elaborarea unui bilanț de material, unui preț de cost etc. Lucrările de laborator au ca scop formarea abilităților practice, familiarizarea și utilizarea metodelor de obținere a diferitor produse anorganice și organice ca azotatul de amoniu, sticla, varul, creta, țiglele, gazul natural, cărbunii etc., cât și pregătirea preliminară a materiei prime.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1 - Adaptarea mesajului profesional la diverse medii social-economice;
- C2 - Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea judicioasă a opiniei proprii;
- C3 - Explicarea proceselor chimice și a mecanismelor de transformare a compușilor chimici din materiile prime în procesele tehnologice;
- C4 - Selectarea echipamentului tehnic (a utilajelor) funcție de tipul operațiilor și a proceselor.

Finalități / Rezultate ale învățării

La finalizarea cursului, studentul:

- F1 - Va opera cu noțiuni de sursă de materie primă, prelucrarea preliminară, primară și secundară, proprietăți fizice și chimice a materiei prime și a produselor intermediare și finale, utilajul tehnologic, separarea și purificarea produselor finale, poluarea și protecția mediului;
- F2 - Va formula corect și adecvat scopul, sarcinile, esența procedurii preconizată;
- F3 - Va expune succint și analitic concluziile rezultate din activitatea practică efectuată;
- F4 - Va explica mecanismele și reacțiile chimice pe parcursul realizării sintezelor anorganice și organice pe scara industrială;
- F5 - Va evalua, analiza și interpreta datele din domeniul tehnologiei chimice organice;
- F6 - Va descrie și analiza procesele tehnologice, utilajului și condițiile în sinteza anorganică și organică;
- F7 - Va selecta echipamentul mai potrivit pentru realizarea procesului tehnologic concret;
- F8 - Va propune instalațiile complexe pentru procesul tehnologic de prelucrare a materiilor prime și obținerea produsului finit.

Precondiții

Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe teoretice și practice acumulate pe parcursul studiului cursurilor: *Chimie organică, Chimie anorganică și Chimie fizică.*

Unități de curs

15. Introducere în tehnologia chimică.
16. Indicatori de consum și calitate în procese chimice industriale.
17. Materii prime.
18. Apa. Ape potabile. Ape industriale.
19. Procese tehnologice în industria anorganică și industria metalurgică.
20. Obiectul tehnologiei chimice organice.
21. Cărbuni.



22. Săpunuri, detergenți și alți agenți de suprafață.
23. Medicamente. Tehnologia medicamentelor.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs</i>: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă;• <i>Seminar</i>: de reluare și aprofundare; de dezvoltare; aplicativ; training; integrativ; în bază de studii de caz, sarcini de lucru, rezultate ale studiului individual etc.• <i>Laborator</i>: metoda demonstrației, studiul de caz, experimentul, studiul 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
<i>Obligatorie:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Mihăilă Gh., Bilba N. Tehnologie chimică generală. ed. “Univ. A. I. Cuza” Iași, 1995.2. Popovici E., Vrednic I. Bazele tehnologiilor industriale. Chișinău, 1998.3. Părașanu V. Tehnologii chimice. București, 1982.4. Calistru C., Leonte C., Hagi C. ș.a. Tehnologia îngrășămintelor minerale, București: Ed. Tehnică, 1984.5. Gh.Duca, A.Mereuța, N.Marchitan. Procese și aparate. Ed. Biotehdisigner, Chișinău, 2013.6. Cuculeanu G., Dimonu V., Tehnologii industriale și de construcții, Ed. ASE, București, 2002.7. Мухленов И.П. и др. Химическая технология, Москва.Высшая школа, 1984, Т. 1, 2. <i>Opțională:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Басков С. Д. Техничко-химические расчеты. Из. Высшая школа, 1997.2. Вэйлас С. Химическая кинетика и расчеты промышленных реакторов.3. Кульский Л. А. Химия и технология обработки воды. Из. АН ССР, Киев, 1983.4. Меньковский М.А. Комплексное использование горячих и нерудных ископаемых. Гостоптехиздат, М., 1987.

48. U.05.A.048 Civilizație europeană

Denumirea programului de studii		Chimie și Biologie				
Ciclul		I, Licență				
Denumirea cursului		Civilizație Europeană				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie				
Titular de curs		CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar				
Cadre didactice implicate		SAVIȚCHI Corina, asistent universitar				
e-mail		cretu.vasile@upsc.md , vascretu@gmail.com				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.05.A.048	4	III	V	120	45	75



Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

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.

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.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențele dezvoltate prin interacțiunea subiectului pe care se centrează educația și cursul Civilizație 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 lor 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

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
2. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>



- Blumer Simion, Christian Lequesne. Statele membre ale Uniunii Europene. Chișinău: Cartier, 2009. 488 p.
- 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.
- 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.
- Scăunaș Stelian. Uniunea Europeană. Construcție, instituții, drept. București: ALL. Beck, 2005. 230 p.
- Fuerea Augustin. Manualul Uniunii Europene. București: Univers juridic, 2006. 430 p.
- Mazilu Dumitru. Integrare Europeană. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 542 p.
- Jinga Ion, Popescu Andrei. Integrare Europeană. Dicționar de termeni comunitari. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 207 p.
- Jinga Ion. Uniunea Europeană în căutarea viitorului. București: Ed. C.H.Beck, 2008. 176 p.

Opțională:

- Henderson Karen. Spațiul libertății, securității și justiției. Chișinău: Ed. ARC, 2003. 508 p.
- Grabbe Heather. Puterea de transformare a Uniunii Europene. Chișinău: Ed. Epigraf SRL, 2008. 248 p.
- Thatham Allan. Dreptul Uniunii Europene. Chișinău: ED. ARC, 2003. 508 p.
- Molle Willem. Economia integrării europene: teorie, practică, politic. Chișinău: ED. Epigraf SRL, 2009. 494 p.
- Cotea Felician. Drept comunitar european. București: Ed. Wolters Kluwer, 2009. 676 p.
- Gyula Fabian. Drept instituțional european. Cluj: Ed. SFERA, 2004. 480 p.
- Vataman Dan. Organizații europene și euroatlantice. București: Ed. C.H.Beck, 2009. 678 p.
- Enciu Nicolae, Enciu Valentina. Construcția europeană (1945-2007). Curs universitar. Chișinău: CIVITAS, 2007. 392 p.
- Ludmila Barbă, Gh. Valeriu, Felea Alina. Uniunea Europeană: istorie, instituții, politici. Rep. Moldova în noua arhitectură europeană. Chișinău: CEP USM, 2007. 179 p.

49. U.05.A.049 Integrare economică europeană

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Integrarea Economică Europeană
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Catedra: Istorie și Științe Sociale, Facultatea: Filologie și Istorie
Titular de curs	CREȚU Vasile , doctor, lect. universitar
Cadre didactice implicate	SAVIȚCHI Corina , asistent universitar
e-mail	cretu.vasile@upsc.md , vascretu@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.05.A.049	4	III	V	120	45	75

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-gazdă 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 lor 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 dezaprobare 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:

11. Site-ul oficial al Uniunii Europene https://europa.eu/european-union/index_ro
12. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>
13. Blumer Simion, Christian Lequesne. Statele membre ale Uniunii Europene. Chișinău: Cartier, 2009. 488 p.
14. 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.
15. 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.
16. Scăunaș Stelian. Uniunea Europeană. Construcție, instituții, drept. București: ALL. Beck, 2005. 230 p.
17. Fuerea Augustin. Manualul Uniunii Europene. București: Unvers juridic, 2006. 430 p.
18. Mazilu Dumitru. Integrare Europeană. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 542 p.
19. Jinga Ion, Popescu Andrei. Integrare Europeană. Dicționar de termeni comunitari. București: Ed. Lumina Lex, 2000. 207 p.
20. Jinga Ion. Uniunea Europeană în căutarea viitorului. București: Ed. C.H.Beck, 2008. 176 p.

Opțională:

10. Henderson Karen. Spațiul libertății, securității și justiției. Chișinău: Ed. ARC, 2003. 508 p
11. Grabbe Heather. Puterea de transformare a Uniunii Europene. Chișinău: Ed. Epigraf SRL, 2008. 248 p.
12. Thatham Allan. Dreptul Uniunii Europene. Chișinău: ED. ARC, 2003. 508 p.
13. Molle Willem. Economia integrării europene: teorie, practică, politic. Chișinău: ED. Epigraf SRL, 2009. 494 p.
14. Cotea Felician. Drept comunitar european. București: Ed. Wolters Kluwer, 2009. 676 p.
15. Gyula Fabian. Drept instituțional european. Cluj: Ed. SFERA, 2004. 480 p.
16. Vataman Dan. Organizații europene și euroatlantice. București: Ed. C.H.Beck, 2009. 678 p
17. Enciu Nicolae, Enciu Valentina. Construcția europeană (1945-2007). Curs universitar. Chișinău: CIVITAS, 2007. 392 p.
18. Ludmila Barbă, Gh. Valeriu, Felea Alina. Uniunea Europeană: istorie, instituții, politici. Rep. Moldova în noua arhitectură europeană. Chișinău: CEP USM, 2007. 179 p.



50. U.05.A.050 Politici educaționale în context european

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Politici educaționale în context european
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Catedra Istorie și Științe Sociale, Facultatea Filologie și Istorie
Titular de curs	CREȚU Vasile, doctor, lect. universitar
Cadre didactice implicate	SAVIȚCHI Corina, asistent universitar
e-mail	cretu.vasile@upsc.md , vascretu@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.05.A.050	4	III	V	120	45	75

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 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



<p>-să cunoască obiectul de studiu, metodologia și categoriile de bază cu care operează această disciplină,</p> <p>-înmarmarea studenților cu cunoștințe vaste despre lumea politică, legitățile ei de dezvoltare, tendințele procesului politic mondial, situația geopolitică, experiența organizării instituțiilor politice democratice,</p> <p>-să poată explica esența puterii și a vieții politice, a relațiilor și proceselor politice din societate,</p> <p>-să poată argumenta importanța și rolul sistemelor politice și ale regimurilor politice în funcționarea eficientă a instituțiilor statului de drept,</p> <p>-să înțeleagă rolul partidelor politice, doctrinelor politice în viața politică din Moldova,</p> <p>-să cunoască drepturile și libertățile fundamentale ale omului și ale cetățeanului dar și metodele, mijloacele de realizare.</p>
<p>Precondiții</p>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>De asemenea o condiție este și, competențele obținute de studenți la cursurile de Integrare Economică Europeană, Culturologie, etc.</p>
<p>Unități de curs</p>
<p><i>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. Doctrinile 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.</i></p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p>
<p>Învățare centrată pe student: prelegeri, seminare interactive, prezentări PowerPoint, dezbateri, situații problematizate, exerciții, teste.</p>
<p>Strategii de evaluare</p>
<p>Evaluarea curentă realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, prezentarea lucrului individual, participarea la discuții, portofolii, etc.</p> <p>Evaluarea finală: examen scris.</p> <p>Nota finală se constituie din următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.
<p>Bibliografie</p>
<p>Bibliografie obligatorie:</p> <p>9. Vâlsan Călin. Politologie. București, 1997.</p> <p>10. Politologie. Prelegeri la cursul universitar. Partea I – III. Chișinău, USM., 1993-1997.</p>



11. Mitran Ion. Politologia în fața sec. XXI. București, 1997.
 12. Voiculescu Marin. Politologie. Editura Victor. București, 1998.
 13. Mungiu-Pipidi Alina (coordonator). Introducere în politologie. Editura Polirom. Iași, 2000.
 14. Enciu Nicolae. Politologie. Curs universitar. Editura Civitas, Chișinău, 2005.
 15. Voiculescu Marin. Tratat de politologie. Editura Universitară, București, 2002.
 16. 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
 18. Fișe descriptive despre Uniunea Europeană <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>

51. F.06.O.051 Chimia biologică

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia biologică</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Gorincioi Elena
Cadre didactice implicate	dr., conf. univ. Arsene Ion asistent univ. Chiriac Ghenadie
e-mail	elena.gorincioi@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.06.O.051	3	3	VI	90	70	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina Chimia biologică este destinată studenților anului III, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiective: Familiarizarea studenților cu principalele concepte ale chimie biologică, cu tehnicile de laborator și în cercetarea. Înțelegerea importanței proceselor biochimice în explicarea fenomenelor din lumea vie. Cunoașterea și înțelegerea proceselor metabolice desfășurate în organe, țesuturi, celule. 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
C1 - Adaptarea mesajului profesional la diverse medii social-economice; C2 - Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea judicioasă a opiniei proprii; C3 - Explicarea proceselor biochimice și a mecanismelor de transformare în organismele vii (metabolism); C4 - Selectarea utilajelor în funcție de tipul operațiilor și a proceselor.
Finalități / Rezultate ale învățării
F-1. Cunoașterea elementelor principale necesare identificării și caracterizării componentelor biochimice ale organismelor vii, ale materiilor prime utilizate în industria alimentară ale produselor finite; F-2. Descrierea ansamblului de transformări metabolice care au loc în organismele vii, în corelație cu mecanismele biochimice ale proceselor tehnologice în industria alimentară; F-3. Familiarizarea cu importanța biochimiei pentru viitorul profesor; F-4. Clasificarea proteinelor, glucidelor, lipidelor, acizilor nucleici, enzimelor, vitaminelor, hormonilor. F-5. Cunoașterea etapelor prin care alimentele și oxigenul generează energia necesară organismului.
Precondiții
- cunoașterea noțiunilor generale ale chimiei organice; - definirea principalilor compuși organici ce posedă activitate chimică înaltă; - cunoașterea noțiunilor generale despre procesele de polimerizare; - explicarea structurii electronice și reactivitatea grupelor funcționale.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului 1. Compoziția chimică a organismelor vii. 2. Proteinele – una din cele mai importante clase de substanțe organice. 3. Glucide, rol biologic, clasificare, structură. 4. Lipide. Clasificare, nomenclatura, rol biologic. 5. Acizi nucleici: clasificarea și structură. 6. Enzime. 7. Vitamine insolubile, rol fiziologic. 8. Hormoni. 9. Fotosinteza
Metode și tehnici de predare și învățare
Predare centrată pe activitățile masteranzilor: prelegeri interactive, dezbateri, proiecte de cercetare, consultații, convorbiri euristice, platforma MOODLE, elaborarea referatelor, eseuri, lucrări individuale, seminare, portofoliu electronic, lucrul individual și pe echipe, observații didactice, modelare prin analogie.
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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
1. Segal R. Biochimia produselor alimentare. Ed. Academica, Galați. 2006, p. 2. Комов В. П., Шведова В. Н. Биохимия: учебник для вузов. 2006, 344 с.



3. Lîsîi L. *Biochimie medicală*. USMF "Nicolae Testemițanu". - Ed. a 2-a. Chișinău: Universul, 2007, 620 p.
4. Stroev E. A. *Chimia biologică*. Chișinău. 1991, p.
5. Lenindger A. *Biochimie*. Editura tehnică, București. 1987, 576 p.
6. Овчинников Ю. А. *Биоорганическая химия*. 1987, с.
7. Филиппович Ю. Б., Егорова Т. А. Севастьянова Г. А. *Практикум по общей биохимии*. 1975, с.
8. Gorincioi E. și Arsene Ion. *Biochimie, Lucrări practice*. Chișinău. 2004, 59 p.
9. Lîsîi L. *Biochimie. Teste. Test-minim*. Chișinău, 2008, p.
10. Lîsîi L. ș. a. *Biochimie. Lucrări practice*. Chișinău, 2002, p.

52. S1.07.A.052 Chimia ecologică

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I, licență				
Denumirea cursului		Chimie ecologică				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Biologie și chimie/ Chimie				
Titular de curs		dr., conf. univ. Melentiev Eugenia				
Cadre didactice implicate		asistent univ. Nicolau Elena				
e-mail		eugenia.melentiev@gmail.com , nicolau.elena@chisinau.edu.md				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.07.A.052	2	III	VI	60	40	20

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:*
- Definierea 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
<ol style="list-style-type: none">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. Probleme ecologice locale și globale ale mediului. Monitoringul stării mediului ambiant. Bazele biogeochimiei. Ciclurile biogeochimice ale oxigenului, carbonului, azotului, fosforului și sulfului.2. Chimia ecologică a atmosferei. Poluarea aerului atmosferic. Procese chimice cu implicarea radicalilor liberi. Poluarea atmosferei cu compuși ai sulfului și azotului. Precipitațiile atmosferice acide. Smogurile, clasificarea impactul asupra mediului ambiant. Dinamica proceselor chimice de deteriorare a stratului de ozon, efectele produse. Măsuri de protecție. Metode de epurare a emisiilor gazoase eliminate în atmosferă.3. 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. Procese de autopurificare a apelor naturale. Metode fizico-chimice și mecanisme de tratare și purificare a apelor naturale. Apele uzate. Clasificare. Impact. Metode de tratare.4. Structura și compoziția chimică a solului. Procese chimice care se petrec în sol. Poluarea, poluanții și sursele de poluare a solului. Resursele solului. Resursele energetice de alternativă și utilizarea lor în Republica Moldova. Deșeurile, clasificarea, căile de prelucrare a unor deșeuri. Măsuri 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: <u>Evaluări curente</u> oral și în scris, prezentări POWER POINT, rapoarte ale activităților de cercetare, proiecte de cercetare, portofoliul electronic. <u>Evaluarea finală</u> 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: <ol style="list-style-type: none">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: <ol style="list-style-type: none">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.



53. S1.07.A.053 Chimia apelor

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I Licență				
Denumirea cursului		Chimia apelor				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Biologie și chimie / catedra Chimie				
Titular de curs		Melentiev Eugenia, dr., conf. univ.				
Cadre didactice implicate		asistent univ. Nicolau Elena				
e-mail		eugenia.melemtiev@gmail.com				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.07.A.053	2	III	VI	60	40	20
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Cursul „Chimia apelor” are un rol important în dezvoltarea competențelor cognitive ale elevilor. Acesta contribuie la formarea abilităților de căutare, aplicare și analiză critică a informațiilor din diverse surse referitoare la caracteristicile și compoziția apelor naturale. Structura cursului este concepută pentru a oferi o tratare sistematică și aprofundată a materiei de studiu, facilitând formarea deprinderilor universale de înțelegere a valorilor și orientării scopului cercetat. Aplicațiile elaborate în cadrul acestui curs vor fi legate de conținuturile din curriculumul școlar, asigurând astfel relevanța și aplicabilitatea cunoștințelor dobândite.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
<p>- Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la stabilirea proceselor chimice și biochimice ce au loc în bazinele acvatice; utilizarea metodelor fizico-chimice de analiză privitor la stabilirea calității apei și domeniul de utilizare; să recomande măsuri concrete în alcătuirea unui algoritm de analiză chimică; să demonstreze capacități profesionale la prelucrarea datelor sub formă de tabele, grafice, diagrame.</p> <p>- 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.</p> <p>- Competențe de aplicare: de a rezolva probleme complexe în baza diferitelor noțiuni, legi în situații concrete; să determine și să compare după compoziția chimică apele din diferite surse acvatice și să stabilească influența factorilor de mediu în situații concrete; să estimeze direcțiile prioritare de cercetare științifică în domeniul chimiei apelor; să abordeze metode de analiză în stabilirea concentrației maxime admisibile în soluționarea nivelului de poluare a apelor din mediul rural.</p> <p>- Competențe de analiză: să cunoască și să compare metodele de apreciere a compoziției și calității apelor în baza datelor experimentale; să aplice metode eficiente de analiză a unor parametri de calitate în estimarea gradului de poluare.</p> <p>- 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.</p>						
Finalități / Rezultate ale învățării						
La finalizarea cursului, studentul:						
F.1 Explică proprietățile unice ale apei, structura moleculei apei; diagrama de faze; influența electroliților și neelectroliților la structura internă a apei; disocierea electrolică a apei indicele de hidrogen;						
F.2. Evidențiază cele mai importante metode clasice și cele moderne, folosite la purificarea apei potabile și industriale;						
F.3. Utilizează cele mai moderne metode de determinare a parametrilor de calitate pentru ape;						
F.4. Formulează în baza analizelor efectuate calitatea apei și domeniile de utilizare a acesteia;						
F.5. Demonstrează capacități de a se implica în activitatea creativă de identificare a metodelor noi și măsuri rentabile de protecție a diferitor surse acvatice în teritoriu;						



F.6. Elaborează proiecte din domeniul chimiei apelor.

F.7. Formulează propuneri concrete ce țin de impactul substanțelor chimice asupra mediului ambiant.

Precondiții

Cunoașterea noțiunilor de bază din chimia generală (structura atomului, legăturile chimice, noțiuni din termochimie și termodinamică, reacțiile de oxidare și reducere), chimia elementelor (rolul biologic al unor nemetale și metale), chimia analitică (metodele de analiză), chimia organică (mecanisme de reacție).

Unități de curs

a) Curs:

1. Importanța apei și resursele acvatice din Republica Moldova;
2. Structura moleculei de apă, proprietățile fizice (legături de hidrogen) și chimice ale apei;
3. Noțiuni de sistem, fază, grad de libertate; Structura și proprietățile soluțiilor apoase;
4. Volumul de apă din natură și originea formării lui; Compoziția și clasificarea apelor naturale; Indicii principali de apreciere a calității apelor;
5. Metode fizico-chimice de purificare a apei potabile (dedurizarea, desalinizarea, prelucrarea apei cu coagulanți, dezinfectarea);
6. Caracteristica apelor reziduale și purificarea lor.

b) Lucrări de laborator:

- Estimarea calității apei în baza proprietăților organoleptice;
- Determinarea indicilor chimici de calitate a apelor naturale: pH-ul, mineralizarea, alcalinitatea și aciditatea, în contact cu factorii de mediu;
- Analiza unor parametri fizico-chimici privitor la conținutul substanțelor organice (oxidabilitatea), oxigenului dizolvat în ape, durezza carbonică și totală;
- Aprecierea calității apei potabile, privitor la concentrațiile maxime admisibile a unor cationi (NH_4^+ , Ca^{2+} , Fe^{3+} , Pb^{2+}) și a unor anioni (Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , HCO_3^-);
- Proiecte pe teme: Nivelul de poluare a apelor de suprafață din Moldova; Poluanții antropogeni asupra mediului ambiant.

Metode și tehnici de predare și învățare

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 parcursul istoric).

În decursul studierii-cercetării cursului în cauză vor fi utilizate următoarele metode didactice:

- cursul prelegere tradițional;
 - cursul-dezbatere (în baza studiului individual și al valorificării sarcinilor realizate de către fiecare student în decursul lucrului de sine stătător);
 - cursul mixt – prelegere – dezbatere (în baza îmbinării prezentării informației prin intermediul pregătirii tradiționale cu dezbaterea anumitor aspecte, nuanțe ale problematicii abordate);
 - prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă; prelegerea modular-integrativă;
- Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, seminare, proiecte; consultații; prelegeri cu folosirea metodelor clasice (explicația, desene pe tablă, scheme, dialogul), dar și metode moderne activ-participative problematizare, situații-problemă, algoritimizarea (prezentări de structuri cu ajutorul videoprojectorului din youtube), lucrări practice, seminare, proiecte; consultații.

Strategii de evaluare



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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul Hidrochimie se realizează: teste în programa Tesmoz.com, prezentări în Power Point; 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. 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. 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.



54. S2.06.O.054 Anatomia omului

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Anatomia omului
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	LIOGCHII Nina, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	COȘCODAN Diana, dr., conf.univ.
e-mail	nina.liogchii@upsc.md.

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.06.O.054	4	III	VI	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cursul „Anatomia omului ” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la anatomia omului, corelația dintre structura și funcția organului, corelația dintre sistemele de organe, integrarea organismului în mediu.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la anatomia, structura și topografia organelor, particularitățile de dezvoltare a organelor la diferite etape ontogenetice, organizarea sistemelor de organe în diferite condiții. Competențe de învățare: cunoașterea noțiunilor fundamentale din cursul „Anatomia omului ”, acumularea cunoștințelor despre structura și topografia organelor, sistemelor și aparatelor de organe. Competențe de aplicare: de a aplica cunoștințele obținute în activitatea profesională, în predarea Biologiei în școală și în practica de zi cu zi. Competențe de analiză: a analiza informația din literatura existentă și a putea deosebi structurile organismului uman, a deosebi dezvoltarea normală a corpului de cea 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 (literatura de specialitate).
Finalități de studii /Rezultate ale învățării
La sfârșitul cursului studentul va putea: <ul style="list-style-type: none">• să cunoască particularitățile structurii organismului uman;• să cunoască structurile organelor și sistemelor de organe, topografia lor;• să deosebească principalele metode de cercetare în domeniul anatomiei;• să cunoască principalele dereglări structurale ale componentelor corpului omului;• să conștientizeze că anatomia este una din disciplinele de baza a medicinei;• să poată să manipuleze cu noțiunile de bază ale anatomiei;• să cunoască principalii cercetători, care au contribuit la dezvoltarea anatomiei ca știință;
Precondiții
Pentru a începe studiul „Anatomia omului” studenții trebuie să dispună de cunoștințe prealabile în domeniul embriologiei, histologiei, citologiei și să cunoască noțiunile de celulă, țesut, organ, sistem, aparat, organism, reglare, dezvoltare.
Conținutul unităților de curs



Tema 1. Obiectul de studiu. Metode de cercetare. Obiectul, sarcinile, metode de studiu, legătura cu alte științe. Parcurusul istoric. Noțiuni de bază.

Tema 2. Etapele principale ale dezvoltării organismului uman. Ontogeneza. Perioadele vieții postnatale Particularitățile dezvoltării și creșterii organismului masculin și feminin în diferite perioade ale vieții. Tipuri constituționale și de ținută. Axurile și planurile de orientare ale corpului.

Tema 3. Aparatul locomotor. Osteologia. Scheletul omului. Noțiuni generale și importanța organelor de mișcare. Osteologia. Funcțiile osului. Forma oaselor oaselor. Structura oaselor și componența lor chimică.

Tema 4. Artrologia. Legăturile dintre oase. Axele de mișcare. Tipurile articulațiilor. Scheletul, părțile lui componente: scheletul trunchiului, membrilor și a capului.

Tema 5. Miologia generală. Sistemul muscular. Mușchii, structura, grupele principale de mușchi. Pârghiile scheleto-musculare.

Tema 6. Sistemul cardiovascular și limfatic. Caracteristica și rolul sistemul cardiovascular. Structura cordului. Topografia. Circulația cardiacă. Sistemul limfatic. Sângele și limfa. Sistemul conducător al inimii. Structura vaselor: artere, vene, capilare. Circulația sângelui: circuitul mare și circuitul mic.

Tema 7. Aparatul respirator. Structura aparatului respirator. Căile respiratoare superioare și inferioare. Structura plămânilor. Respirația. Structurile implicate. Vascularizarea și reglarea activității plămânilor.

Tema 8. Aparatul digestiv. Structura generală a aparatului digestiv. Importanța digestiei. Cavitatea bucală, faringele, esofagul. Anatomia stomacului, intestinului subțire și gros. Glandele digestive anexe (salivare, ficatul, pancreasul).

Tema 9. Sistemul endocrin. Noțiuni generale. Topografia și structura epifizei, hipofizei, timusului, tiroidei, paratiroidelor, suprarenalelor, pancreasului endocrin, gonadelor.

Tema 10. Aparatul urogenital. Sistemul excretor. Organele urinare. Structura rinichiului. Căile urinare. Sistemul de reproducere. Organele genitale masculine și feminine.

Tema 11. Sistemul nervos central. Măduva spinării. Sistemul nervos central. Neuronul, sinapsa. Măduva spinării: structura. Reflexul. Componentele arcului reflex spinal. Căile conducătoare.

Tema 12. Encefalul. Cortexul cerebral. Particularitățile structurale ale encefalului. Structura trunchiului cerebral. Diencefalul. Formațiunea reticulară. Cerebelul, structura. Emisferele cerebrale. Asimetria cerebrală. Cortexul cerebral. Arhitectonica. Sistemul limbic.

Tema 13. Sistemul nervos periferic. Nervii cranieni și nervii spinali, structura. Sistemul vegetativ simpatic și parasimpatic. Arcul reflex vegetativ și somatic.

Tema 14. Sistemele senzoriale. Noțiune de analizator. Structura și funcția analizatorului. Natura excitanților. Tipuri de receptori. Analizatorul cutanat, kinestezi, olfactiv și gustativ.

Tema 15. Analizatorii vizual, auditiv și vestibular. Structura analizatorilor. Transmiterea undei sonore. Globul ocular. Aparatul fotosensibil. Citoarhitectonica retinei. Structura analizatorului auditiv și vestibular.

Metode și tehnici de predare și învățare

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

Lucrări de laborator: observarea, descrierea interpretativă, experimentul, demonstrarea, analiza, sinteza, compararea, interpretarea, reprezentarea grafică, metode de lucru individual, în perechi, în echipă etc.

Strategii de evaluare

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

Bibliografie

1. MOȘANU-ȘUPAC, Lora; COȘCODAN, Diana. *Anatomia și fiziologia umană*. Suport didactic. Catedra biologie animală. Chișinău, 2014
2. ȘTEFĂNEȚ, M. *Anatomia omului*. V.1. Centrul editorial-poligrafic medicina.2007



3. ȘTEFĂNEȚ, M. *Anatomia omului*. V. 2. Centrul editorial-poligrafic medicina.2008
4. ȘTEFĂNEȚ, M. *Anatomia omului*. V.3. Centrul editorial-poligrafic medicina.2010
5. COȘCODAN, Diana; COJOCARI Lidia. *Compendiu de lucrări practice la Anatomia omului*. Catedra biologie animală. Chișinău. 2022
6. PAPILIAN, Victor. *Anatomia omului*. Editura: ALL: 2014. 280p
7. DANGA, Viorel; DIMITRIU, Radu. *Atlas de anatomia omului*. Editura didactică și pedagogică. București. 1993.
8. VIGUE-MARTIN. *Atlas al corpului uman*. Traducere din limba spaniolă: Nadia Farcaș. Editura Prut internațional. Chișinău. 2006.
9. Thomas O. McCracken; Richard Walker. *Nou. Atlas de anatomia omului*. Traducere din limba engleză: Simona Sînza. Editura Aquila. 2000, 2005.

Opțională:

10. ANDRIEȘ, Vasile, IASTREOVA, Tatiana; PERLIN Boris. *Vascularizarea și inervația oranelor interne*. Știința. Chișinău. 1995.
11. PETRICU, I. C.; VOICULESCU, I. C. *Anatomia și fiziologia omului*. București. Editura Medicală; 2005.
12. ВОРОНОВ, Н.В.; КЛИМОВ, Н.М.; МЕДЖЕРИЦКИЙ, А.М. *Анатомия ЦНС*. Уч.пособие для вузов. М.: 2005.-128 с.
13. КОРОБКОВ, А.В.; ЧЕСТНОКОВА, С.А. *Атлас по нормальной физиологии*. М.: Высшая школа, 1986.
14. ЛЕОНТЬЕВА, Н.Н.; МАРИНОВА, К.В. *Анатомия и физиология детского организма (основы учения о клетке и развитии организма, нервная система и опорнодвигательный аппарат)*. М., 1986.
15. ЛЕОНТЬЕВА, Н.Н.; МАРИНОВА, К.В. *Анатомия и физиология детского организма (внутренние органы)*. М., 1987.
16. САМУСЕВ, Р.П.; СЕЛИН, Ю.М. *Анатомия человека*. М. : Медицина, 1995.

55. S2.06.O.055 Teoria evoluționismului

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Teoria evoluționismului
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie, catedra Biologie Vegetală
Titular de curs	Dr., conf. univ. Grigorcea Sofia
Cadre didactice implicate	Dr., conf. univ. Grigorcea Sofia
e-mail	grigorcea.sofia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.06.O.055	2	III	VI	60	30	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Teoria evoluționismului studiază legăturile 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 legăturile 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 este bazat pe dezvoltarea istorică a ideilor evoluționiste, formarea darvinismului classic 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 cursului 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 ambient, 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 analoage.
- 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: 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 3: Dovezile evoluției și metodele contemporane de cercetare a procesului evolutiv.

Tema 4: 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 5: Bazele genético-ecologice a procesului evolutiv. Manifestarea multiplă a variabilității în lumea organică. Rezerva de variabilitate în populație. Valurile populaționale.

Tema 6: Legitățile morfologice ale bioevoluției. Organele omoloage și analoage. Căile schimbărilor filogenetice a organelor.

Tema 7: 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 8: Macro- și microevoluția. Microevoluția și căile speciației. Specia – etapa de bază a evoluției. Concepția biologică a speciei. Criteriile speciei. Structura speciei. Legea seriilor omoloage în variabilitatea ereditară. Teoria și dovezile speciației alopatrice (geografice). Speciația simpatrică. Speciația hibridogenă. Evoluția filetică.

Tema 9: 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 10: 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: <ol style="list-style-type: none">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, 20076. 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. <i>Homo sapiens sapiens</i> 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: <ol style="list-style-type: none">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.



56. S1.06.O.056 Tehnologii informaționale aplicate în chimie

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I				
Denumirea cursului		Tehnologii informaționale aplicate în chimie				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie				
Titular de curs		dr., prof. univ., Coropceanu Eduard				
Cadre didactice implicate		asistent universitar Cazacioc Nadejda				
e-mail		coropceanu.eduard@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.06.O.056	4	III	VI	120	75	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Disciplina Tehnologii informaționale aplicate în chimie este destinată studenților anului I, licență, specialitatea Chimie și biologie și se concentrează pe utilizarea tehnologiilor informatice și a software-urilor specializate în domeniul chimiei, cu scopul de a dezvolta competențe cheie în analizarea, procesarea și interpretarea datelor chimice. Acest curs oferă concepte de bază legate de informatică și programare, în contextul chimiei și analizei chimice, și le oferă studenților abilitățile necesare pentru a utiliza software specializat și pentru a interpreta datele chimice în mod eficient. Studenții învață să utilizeze software-uri și instrumente informatice pentru a rezolva probleme specifice chimiei, cum ar fi modelarea moleculară, analiza spectroscopică, simulările chimice și analiza datelor experimentale. Cursul abordează, de asemenea, concepte legate de stocarea și gestionarea datelor chimice, precum și utilizarea instrumentelor informatice pentru a facilita comunicarea și prezentarea rezultatelor în mod eficient. Cursul își propune să ofere studenților abilitățile necesare pentru a profita de tehnologiile informatice în chimie, pentru a rezolva probleme chimice complexe și pentru a avansa în cariera lor în domeniul chimiei.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
C1. Definierea obiectului de studiu al tehnologiei informaționale în chimie; C2. Utilizarea programelor (softuri) în înțelegerea unor mecanisme în chimie; C3. Cunoașterea aplicării programelor computaționale; C4. Dobândirea cunoștințelor generale, abilităților și valorilor din domeniul computațional; C5. Modelarea bidimensională a unor sisteme simple din chimie.; C6. Analizarea și de rezolvarea unor probleme/situații-problemă cu ajutorul calculatorului. C7. Reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde; C8. Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii.						
Finalități / Rezultate ale învățării						
F-1. Utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în chimie; F-2. Cunoașterea elaborării schemelor reacțiilor chimice cu ajutorul programelor computerizate; F-3. Cunoașterea modelării 3D a formulelor chimice; F-4. Însușirea modului de înregistrare video a mișcării moleculelor 3D; F-5. Utilizarea soft-urilor de efectuare a testelor asistate la calculator; F-6. înzestrarea viitorilor elevi școlari cu abilități utile în folosirea rațională a tehnologiilor informaționale la general.						
Precondiții						
- Cunoștințe de bază în chimie; - Competențe de utilizare a computerului; - Acces la echipamente și software specializat;						



- Capacitate de gândire analitică și logică; - Abilități de analiză și rezolvare a problemelor.
Unități de curs
1. Utilizarea Microsoft Word la redactarea conținuturilor curriculare. 2. Aplicarea Microsoft Excel la elaborarea bazelor de date și prezentarea conținuturilor sub forme de diagrame și tabele. 3. Isis Draw. 4. ChemBioOffice. 5. Operarea cu diferite programe soft în domeniul chimiei. 6. Efectuarea testelor asistate la calculator. 7. Utilizarea canalelor multimedia și a jocurilor chimice.
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie: 1. Cezar Mihalcescu, Beatrice Sion. Birotica. Aplicatii Office 2007. Editura Universitară, 2010. 2. Microsoft Office PowerPoint 2007 – Manual pentru uz școlar. Microsoft, 2008. 3. Ionescu Bogdan, Ionescu Iuliana. Tehnologia Aplicațiilor Office – Excel 2007. – București, InfoMega, 2011. 4. Funeriu I. Principii și norme de tehnoredactare computerizată, Armacord, România, 1998. 5. Jensen F. Introduction to Computational Chemistry. Department of Chemistry, University of Southern Denmark, Odense, Denmark, 2007. 6. http://hydra.vcp.monash.edu.au/modules/mod4/glossq.html . 7. ACD/Labs. Dispiniabil: http://www.acdlabs.com/home . 8. Aspitskaia A.F. et al. Ispolizovanie informaționno-komunikatsionyh tehnologii pri obuchenii himii. Moscova: Binom. 2009. 9. Bunin, B. et al. Chemoinformatics: Theory, Practice & Products. London: Springer, 2007. 10. ChemBioOffice. Dispiniabil: http://www.cambridgesoft.com/Ensemble_for_Chemistry/ChemBioOffice . 11. Chemstations. Dispiniabil: http://www.chemstations.com 12. MDL ISIS Draw. Dispiniabil: http://mdl-isis-draw.software.informer.com . 13. Mestrelab Research. Dispiniabil: http://mestrelab.com . 14. Molecular Weight Calculator. Dispiniabil: http://omics.pnl.gov/software/MWCalculator.php Opțională: 1. Chiriac A., Ciubotariu D., Simon Z. Relații cantitative structură chimică – Activitate biologică (QSAR), Ed. Mirton, Timișoara, 1996. 2. Amzoiu E., Lepădatu C. Modelare Chimică și Proiectarea Medicamentului, Ed. Sitech, Craiova, 2005. 3. Sadus R. J. Molecular Simulation of Fluids: Theory, Algorithms and Object-Orientation. 2002. 4. https://en.wikipedia.org/wiki/Molecular_modelling .



57. S.06.A.057 Tehnologii educaționale

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I, Licență				
Denumirea cursului		Tehnologii educaționale				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Științe ale Educației/Științe ale Educației și Management				
Titular de curs		Bocancea Viorel				
Cadre didactice implicate						
e-mail		bocancea.viorel@upsc.md				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S. 06 A. 057	3	3	6	90	30	60
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Cursul <i>Tehnologii educaționale</i> este destinat studenților-pedagogi. Poate fi utilizat și în activitățile de formare continuă a cadrelor didactice din învățământul preuniversitar. Acesta contribuie la valorificarea competențelor specifice, la orientarea profesională și la dezvoltarea culturii pedagogice a studentului, prin stăpânirea resurselor didactice, prin cunoașterea și interpretarea conținuturilor.</p> <p>Din această perspectivă rolul strategiilor interactive este enorm, ori dezvoltarea personalității studentului este condiționată nu numai de conținuturile vehiculate, ci și de maniera în care acestea îi sunt aduse. Interactivitatea metodelor determină identificarea subiectului cu situația de învățare în care acesta este antrenat, ceea ce duce la transformarea studentului în stăpânul propriei transformări și formări. Tehnologiile educaționale urmăresc diversificarea ofertei educaționale, observând tendințele de adaptare a acesteea la ritmul de învățare al fiecărui elev.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
<ul style="list-style-type: none">• Competențe cognitive: cunoașterea conceptelor cheie ale tehnologiilor educaționale, definirea strategiilor didactice; strategiilor didactice interactive;• Competențe de învățare: dezvoltarea competențelor profesionale, explicarea conținuturilor;• Competențe de aplicare: efectuarea schematică a conținuturilor; efectuarea sarcinilor de lucru la fiecare temă, elaborarea proiectelor de lecție în cadrul ERRE;• Competențe de analiză: analiza curriculumului școlar, analiza competențelor specifice disciplinei;• Competențe de comunicare: comunicarea în limba maternă cu termeni specifici disciplinei.						
Finalități de studii realizate la finele cursului						
<p>A. Cunoaștere:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ definirea noțiunilor cheie ale disciplinei;➤ identificarea fundamentelor teoretice ale tehnologiilor educaționale moderne în predare-învățare-evaluare;➤ evidențierea caracteristicilor specifice ale diferitor modele de activități educaționale; <p>B. Aplicare:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ demonstrarea actualității tehnologiilor educaționale tradiționale și moderne;➤ descrierea demersului didactic din punct de vedere tehnologic;➤ determinarea modelului de proiect didactic; <p>C. Integrare:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ caracterizarea modurilor de interacție profesor-student/elev.➤ proiectarea tehnologiilor didactice, tehnologii educaționale;➤ experimentarea în cadrul orelor practice a strategiilor didactice elaborate;➤ elaborarea unei prezentări;➤ evaluarea diferitor modele de activități;						
Precondiții						



Studentii trebuie să cunoască aspectele generale ale pedagogiei, teoria educației, teoria instruirii, să explice principiile didactice, să formuleze obiective educaționale, să numească sistemul de competențe cheie, să elaboreze o proiectare didactică.
Unități de curs
<ul style="list-style-type: none">✓ Delimitări conceptuale în evoluția noțiunii de tehnologie educațională.✓ Clasificarea tehnologiilor educaționale.✓ Etapele de elaborare/proiectare a tehnologiilor educaționale.✓ Principii de dezvoltare și analiză a tehnologiilor educaționale.✓ Conceptul de strategie didactică interactivă. Elementele unei strategii didactice interactive.✓ Factorii/variabilele de care depinde organizarea strategiilor didactice. Etapele elaborării unei strategii didactice eficiente.✓ Strategii didactice interactive bazate pe învățarea prin colaborare și cooperare.✓ Dezvoltarea gândirii critice a studentului. Cadrul ERRE. Strategii specifice cadrului ERRE.✓ Forme de organizare a procesului educațional. Tipuri. Caracteristicile lor. Lecția - formă de bază a procesului de învățământ.✓ Proiectarea demersului didactic. Forme alternative de organizare a procesului educațional.✓ Impactul strategiilor didactice interactive în activitatea educațională.✓ Tehnologia “ Portofoliului”. Avantaje și dezavantaje ale Portofoliului.✓ Tehnologia “ Metoda proiectelor”.✓ Tehnologia instruirii în grup.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">➤ prelegerea, dezbateră, problematizarea, expunerea;➤ conversații introductive/de reluare și aprofundare/de sistematizare/de aplicare/de evaluare;➤ prezentarea referatelor, proiectelor, exercițiul, jocul de rol.
Strategii de evaluare
<ul style="list-style-type: none">➤ Probe scrise: testul, proiectul, rezolvarea de sarcini, etc.➤ Probe orale: dezbateră etc.➤ Probe practice: investigația, proiect de lecție, etc.
Bibliografie
<p><i>Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Bocoș M., Didactica disciplinelor pedagogice, Un cadru constructivist, ediția a III-a.B.: Editura Paralela 45, 20088. Cartaleanu T., Cosovanu O., Formare de competențe prin strategii didactice interactive, Editura ProDidactica, Ch., 20089. Oprea C.L. Strategii didactice interactive. B.: E.D.P. 2006.10. Patrașcu D. Tehnologii educaționale. Ch.: Tipografia Centrală, 2005. 704 p.11. Temple C., Steele J. Strategii de dezvoltare a gândirii critice pentru toate disciplinele școlare. În: Supliment al Revistei „Didactica Pro”, Ch., 2002, nr.2, 88 p <p><i>Opțională:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Joița E. Formarea pedagogică a profesorului. Instrumente de învățare cognitivconstructivistă. B.: E.D.P., 20072. Manolescu M. Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente. B.: Meteor Press, 20053. Patrașcu D., Marin E. Integrarea tehnologiilor educaționale moderne în învățământul primar. În: Probleme actuale ale științelor socio-umane. Universitatea Pedagogică de Stat „I.Creangă”, Ch., 2002, p.194-197.4. Silistraru, N.(coord.,) Interacțiunea metodelor în învățământul superior. Ghid metodologic, Ch.: UST 20115. Vinnicenco E. Patrașcu D. Integrarea tehnologiilor educaționale în învățământul primar. Ch.: Garmont-Studio, 2014, 127 p.6. Vinnicenco E. Ghid metodic pentru aplicarea tehnologiilor educaționale în învățământul primar. Ch.: Garmont-Studio, 2016, 127 p.



58. S.06.A.058 Teoria și metodologia evaluării

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Teoria și metodologia evaluării
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale Educației/ Științe ale Educației și Management
Titular de curs	Bocancea Viorel
Cadre didactice implicate	
e-mail	bocancea.viorel@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S. 06. A. 058	3	3	6	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cursul <i>Teoria și metodologia evaluării</i> contribuie la formarea competențelor profesionale a viitorului profesor de matematică, fizică sau informatică. Studentii se familiarizează cu problematica evaluării rezultatelor școlare; - Să-i facă pe studenți să cunoască noi metode evaluare; - Să dezvolte creativitatea, imaginația, intuiția, gândirea logică, gândirea abstractă; - Să utilizeze diferiți itemi la evaluarea rezultatelor școlare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
➤ Competențe gnoseologice: cunoașterea conceptelor fundamentale a tehnologiilor formative în sistemul predare-învățare-evaluare; amplificarea cunoștințelor teoretice în dependență de noile relații ale activității profesionale; ➤ Competențe praxiologice: eficientizarea activității profesionale prin utilizarea noilor tehnologii de predare-învățare-evaluare, adaptate la condițiile interne, aplicarea cunoștințelor teoretice în rezolvarea situațiilor practice nestandardizate; ➤ Competențe de evaluare a rezultatelor activității profesionale: includerea activităților de evaluare/autoevaluare în propriul proiect de activitate; analiza rezultatelor evaluării în activitatea profesională, din perspectiva diverselor funcții didactice. ➤ Competențe comunicative de inserție socială: manifestarea toleranței în raport cu alte persoane și comunitate, a tactului și a deontologiei profesionale în cadrul comunicării.
Finalități de studii realizate la finele cursului
1. Cunoștințe („a ști”) limbajul și tehnologia de specialitate; cadrul conceptual, noțiunile fundamentale ale disciplinei de specialitate, resursele și perspectivele de dezvoltare a curriculumului disciplinar; metodele moderne de actualizare, prelucrare, esențializare, ilustrare, repartizare și dezvoltare a conținutului disciplinei de specialitate; bazele teoretice ale procesului educațional și tendințele de modernizare a lui în diverse țări ale lumii; 2. Capacități („a ști să faci”) utilizarea adecvată a unor limbaje de specialitate, folosirea computerului, a limbilor moderne ca instrumente de comunicare; flexibilitatea și adaptarea rațională la mediu, capacitatea de a se integra și lucra în echipe, a obține rezultate performante; 3. Atitudini („a ști să fii”) abilitatea de a orienta, a organiza și coordona, îndruma și motiva, de a lua decizii în funcție de situație;
Precondiții



Cunoștințe de bază din domeniul disciplinei predate. Noțiuni elementare din domeniul testării și evaluării rezultatelor școlare. Abilități de elaborare a diferitelor tipuri de itemi.
Unități de curs
Evaluarea rezultatelor școlare – acțiune componentă a procesului de învățământ. Relația dintre curriculum și evaluare. Funcțiile evaluării. Caracteristicile demersurilor evaluative. Metodologia evaluării rezultatelor școlare. Calități ale instrumentelor de evaluare. Elaborarea testului de evaluare sumativă (matricea de specificații, baremul de corectare, schema de notare). Evaluarea formativă a rezultatelor școlare. Oferirea de feed-back. Metode alternative de evaluare: portofoliul, proiectul, observarea sistematică a comportamentului elevilor. Efectele aprecierii (notarii) rezultatelor școlare.
Metode și tehnici de predare și învățare
➤ prelegerea, dezbaterea, problematizarea, expunerea; ➤ conversații introductive/de reluare și aprofundare/de sistematizare/de aplicare/de evaluare; ➤ prezentarea referatelor, proiectelor, exercițiul, jocul de rol.
Strategii de evaluare
➤ Probe scrise: testul, proiectul, rezolvarea de sarcini, etc. ➤ Probe orale: dezbaterea etc. ➤ Probe practice: investigația, proiect de lecție, etc.
Bibliografie
<i>Obligatorie:</i> 1. Radu, I.T. Evaluarea în procesul didactic, Bucuresti, Editura Didactica si Pedagogica, RA., 2000. 2. Stoica, A. Evaluarea progresului școlar.- Bucuresti: Humanitas Educational, 2003. 3. Taranu, M., Serdean I., Teoria si Metodologia Instruirii; Teoria si Metodologia Evaluării, în „Sinteze”, Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic, anii I-IV, Ed. Fundatiei România de Mâine, Bucuresti, 2004. 4. Ovcearenco, N., Bocancea, V. Teoria instruirii. Note de curs. UST, Chișinău, 2021. 5. Stoica, A. Mustață, S. Evaluarea rezultatelor școlare. Ghid metodologic. - Ch. :Lumina, 2002. <i>Opțională:</i> 1. Ciascai, L. Didactica fizicii. București, Corint, 2008. 2. Neacșu, I., Botgros, I., Bursuc, O. Metodologia predării și învățării fizicii. Chișinău :Cartier, 2006. 3. Fizică. Astronomie: Curriculum național: Clasele 10-12 : Curriculum disciplinar : Ghid de implementare / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova; grupul de lucru: Viorel Bocancea (coordonator) [et al.]. – Chișinău : Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). 4. Chirleşan, G. ș.a. Ghid de evaluare la fizică. –București: Pro Brașov, 1999.



59. G.06.O.059 Etica profesională

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Etica profesională
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Științe ale educației/Management și științe ale educației
Titular de curs	dr., conf. univ., Bîrsan Elena
Cadre didactice implicate	dr., conf. univ., Balțat Lilia
e-mail	birsan.elena@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
G.06.O.059	2	3	VI	60	30	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
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.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<ul style="list-style-type: none">- informare cu sistemul conținutal și conceptual din domeniul eticii profesionale;- definire a conceptelor cheie din cadrul disciplinei;- analiza și interpretarea comportamentului moral versus amoral, imoral;- formarea capacităților empatică și a tactului pedagogic;- analiză a funcțiilor și principiilor eticii profesionale;- proiectare a strategiilor de autoevaluare a măiestriei pedagogice în corelație cu etica pedagogică;- evidențiere a valorii eticii pedagogice în pregătirea profesională a studenților pedagogi;- aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă;- evaluarea nivelului de cultură profesională a cadrelor didactice.
Finalități de studii realizate la finele cursului
<ul style="list-style-type: none">- să definească conceptul de <i>etică, morală, comportament, deontologie</i>;- să identifice, prin prisma principiilor etice, factorii ce favorizează funcțiile eticii pedagogice;- să descrie principiile și categoriile eticii pedagogice;- să argumenteze interacțiunea dintre cultura pedagogică și cultura emoțională a cadrului didactic;- să elaboreze codul deontologic conform normelor etico-pedagogice;- să distingă importanța autoeducației în formarea profesională a cadrelor didactice;- să identifice dilemele etice în educație;- să propună modalități de soluționare a conflictelor în diferite situații de caz (conflicte în relația cu elevii, părinții, colegii, comunitatea);- să evalueze variante posibile de interacțiune între ținuta vestimentară - cultura vorbirii și stima de sine.- să identifice valorile supreme în personalitatea pedagogului;- să recunoască valoarea formativă a comunicării pedagogice;- să elaboreze strategii de dezvoltare a emoționalității pedagogului.
Precondiții
Studenții 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
Tema 1. Etica – etimologia , definiții și delimitări conceptuale. Tema 2. Funcții și perspective integratoare ale eticii pedagogice. Tema 3. Aspecte deontologice ale relației dintre actorii procesului educațional. Tema 4. Cultura emoțională și deontologia pedagogică. Tema 5. Normele sociale, autoeducația și responsabilitatea socială. Tema 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 rotundă, studii individual, consultarea surselor bibliografice etc.
Strategii de evaluare
<ul style="list-style-type: none">• <i>curentă</i> - va fi apreciat gradul și calitatea participării studenților în cadrul seminariilor: discuții, dezbateri, răspunsuri orale, consultarea surselor bibliografice de bază, sumarizate de <i>două probe obligatorii.</i>); <i>verificarea cunoștințelor teoretice (I probă); prezentarea unui discurs pedagogic (oral- II probă).</i> Rezultatele evaluării curente constituie 60% din cota notei finale.• <i>finală - examen.</i> Nota la examen va constitui 40% din cota notei finale. Nota finală se constituie din seminare, etc. următoarele componente: 60% - lucrări de laborator și sarcinile de lucru individual, 40% - lucrarea finală de examen.
Bibliografie
obligatorie: 12. Cojocaru-Borozan M., Teoria culturii emoționale. Chișinău: Tipografia UPS „Ion Creangă”, 2010. 239 p. 13. Cuznețov L., Dimensiuni pedagogice și etice ale parteneriatului educațional. Ghid metodic, Chișinău, 2002 14. Copoeru I., Szabo N. Etică și cultură profesională, Cluj-Napoca: Editura: Casa Cărții de Știință, 2008, 373 p. 15. Lungu V. Etica profesională. Chișinău: CEP UTM, 2011. 192 p. 16. Mândăcanu V., Etica pedagogică praxiologică. Editura: Pontos; Chișinău, 2010. 588 p. 17. Mândăcanu V., Profesorul-maestru. Editura: Pontos; Chișinău, 2009. 628 p. 18. Codul de etică al cadrului didactic. Aprobabil prin Ordinul ministrului educației nr. 861 din 07 septembrie 2015. Monitorul Oficial Nr. 59-67, 18.03.2016. Chișinău: 2016. 16 p.
opțională: 19. Bîrsan El. Paradigma comunicării asertive a cadrelor didactice. Ch: Tip. UPSC, 2017. 200 p. 20. Capcelea V. Etica. Chișinău: Arc, 2003. 21. Williiam B. Moralitatea. O introducere în etică. Traducere de V. Mureșan, Editura: Punct, București, 2008. 22. Sîrbu T. Etica și virtuți morale. Iași, Editura: Societății Academice, 2005. www.edu.md



60. F.07.O.060 Genetica

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Genetica
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Vegetală
Titular de curs	ALUCHI Nicolai
Cadre didactice implicate	
e-mail	aluchi.nicolae@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.07.O.060	4	IV	VII	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul <i>Genetica</i> reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul eredității și variabilității 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 <i>Genetica</i> 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, etc. Cursul <i>Genetica</i>, după scopul urmărit, este un curs tematic; după raportul teorie-practică este un curs teoretico-practic; după ponderea metodelor didactice este un curs mixt.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la genetică și ameliorare.</p> <p>Competențe de învățare: înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de genetică și ameliorare, acumularea cunoștințelor despre mecanismele eredității, variabilității și ameliorării organismelor.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>La sfârșitul cursului studentul va putea:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;



<ul style="list-style-type: none">• să fie capabili să rezolve toate tipurile de probleme la genetică.
Precondiții
Pentru a începe cursul <i>Genetica</i> 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. Ingineria genică. Bazele tehnico-materiale ale ingineriei genice. Noțiunea de vectori. Realizările ingineriei genice.
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: 17. BROOKER R.J. <i>Genetics: Analysis and Principles</i> , Editura McGraw-Hill, New York, 2019. 18. COVIC M., STEFANESCU D., SANDOVICI I. <i>Genetica medicală</i> . Polirom, 2011. 19. HELEVIN N., LOBANOV A., KOLESOVA O. <i>Culegere de probleme la genetica generală și medicală</i> . Chișinău: Universitas, 1993. 20. LEWIS R. <i>Genetica umană</i> , Editura Callisto, București, 2019. 21. MOVILEANU V., POPA N. <i>Genetica</i> . Lucrări practice. Chișinău: Știința, 1996. 22. NEAGOȘ D., CREȚU R., MIERLĂ D M. <i>Dicționar de genetică</i> . Editura ALL, București, 2014. 23. PALII A. <i>Genetica</i> , Chișinău: MUSEUM, 1998. 24. POPA N. <i>Citogenetica</i> . Chișinău, 1996. 25. RAICU P. <i>Genetica generală și umană</i> . Humanitas, București, 1997. 26. ROGOZ I., PERCIULEAC L. <i>Genetica Umană</i> . Chișinău: CARTDIDACT, 2002. 27. SNUSTAD D.P., SIMMONS M.J. <i>Principles of Genetics</i> , Editura Wiley, New York, 2019.



28. STRICKBERGER M.W. *Genetica*, Editura Tehnică, București, 2005.

Opțională:

11. BOTEZ C. *Genetica*. Cluj-Napoca: Tipo Agronomia, 1991.

12. BUCĂȚARU N. *Genetica*. Chișinău: Universitas, 1993.

13. JACOTA A., BARA I. *Dicționar explicativ de genetică*. Chișinău, 2006.

14. PIERCE B.A. *Genetics: A Conceptual Approach*, Editura W. H. Freeman, New York, 2019.

15. RAICU P. *Genetica*. București: Editura Didactico-Științifică, 1991.

16. SINGER N., BERG P. *Genes and Genomes*. University Science Books Mill Vally, California, 1991.

61. S2.07.O.061 Fiziologia omului

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Fiziologia omului
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	COȘCODAN Diana, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	MOȘANU-ȘUPAC Lora, dr., conf.univ.
e-mail	coscodan.diana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.07.O.053	4	IV	VII	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Fziologia omului* reprezintă o disciplină academică care se concentrează pe studiul funcțiilor organelor și sistemelor de organe la om. Cursul *Fiziologia omului* acoperă diverse aspecte, inclusiv sângele, activitatea sistemului cardiovascular, respirator și digestiv, metabolismul, fiziologia sistemului nervos, recepția excitațiilor.. Cursul *Fiziologia omului* 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 fiziologia omului.

Competențe de învățare: înțelegerea noțiunilor fundamentale din cursul de fiziologie, acumularea cunoștințelor despre mecanismele care stau la baza activității organelor și sistemelor studiate.

Competențe de aplicare: a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice 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 de studii /Rezultate ale învățării

La sfârșitul cursului studentul va putea:

- să cunoască particularitățile de activitate a organelor și sistemelor de organe;
- să cunoască reglarea aparatelor și sistemelor de organe;
- să deosebească principalele metode de cercetare în fiziologia omului;



- să cunoască principalele măsuri de profilaxie a maladiilor comune ale sistemelor de organe;
- să conștientizeze că fiziologia reprezintă baza teoretică pentru medicină;
- să cunoască principalii cercetători, care au contribuit la dezvoltarea 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 începe studiul Fiziologia omului studenții dispun de cunoștințe prealabile în domeniul Anatomiei, Histoembriologie, Citologiei.

Unități de curs

Tema 1. Obiectul și metodele de studiu al fiziologiei generale. Istoria dezvoltării.

Sângele. Proprietățile, funcțiile, elementele figurate, hematopoieza.

Tema 2. Fiziologia inimii. Proprietățile miocardului. ECG. Reglarea activității cardiace. Fiziologia vaselor. Hemodinamica, legile ei. Presiunea arterială și pulsul. Reglarea vaselor.

Tema 3. Fiziologia digestiei. Digestia în cavitatea bucală, stomac, intestin, compoziția salivei, sucului gastric, pancreatic, bilei, sucului intestinal. Fazele secreției gastrice. Reglarea secreției sucurilor digestive. Absorbția proteinelor, lipidelor, glucidelor, apei, sărurilor minerale.

Tema 4. Fiziologia respirației. Etapele respirației. Volumul pulmonar. Schimbul de gaze în plămâni și țesuturi. Transportul gazelor. Reglarea respirației.

Tema 5. Fiziologia glandelor endocrine – mecanismul acțiunii hormonilor, legătura feed-back-negativ și pozitiv. Hipofiza, epifiza, timus, glanda tiroidă, paratiroidele, pancreasul endocrin, suprarenalele. Glandele sexuale. Teoria și mecanismul stresului.

Tema 6. Metabolismul general și bazal. Metabolismul proteic, lipidic, glucidic, energetic, hidrosalin. Rolul vitaminelor. Termoreglarea. Întocmirea rațiilor alimentare.

Tema 7. Excreția. Etapele formării urinei. Reglarea activității rinichilor. Rinichiul artificial.

Tema 8. Fiziologia țesuturilor excitabile. Experiența lui Halvani și Mateuci. Canalele ionice, transportul de Na și K. Originea potențialului membranic și de acțiune. Contractia musculară, mecanismul. Structura fibrei musculare. Tipurile de contracții-izotonice și izometrice. Contractia unică, tetanus, sumarea contracțiilor.

Tema 9. Propagarea impulsului nervos și transmiterea neuromusculară. Legile propagării excitației prin fibra nervoasă. Sinapsele, tipurile, mediatorii, tipurile lor. Propagarea excitației prin sinapse.

Tema 10. Fiziologia generală a sistemului nervos central. Neuronii, conexiunile lor. Reflex, arc reflex. Centrii nervoși, proprietățile lor.

Tema 11. Măduva spinării. Șocul medular, reflexele medulare. Encefalul. Bulbul rahidian, mezencefalul. Diencefalul, hipotalamusul, talamusul. Zonele funcționale ale cortexului cerebral, tipurile, rolul lor. Ganglionii bazali. Lichidul cerebrospinal.

Tema 12. Reglarea nervoasă a funcțiilor vegetative. Ganglionii vegetativi. Reflexele vegetative. Centrii de reglare. Funcțiile hipotalamusului și a cortexului cerebral în reglarea funcțiilor vegetative.

Tema 13. Activitatea nevoasă superioară. Reflexele condiționate. Mecanismele memoriei, tipurile ei. Somnul, tipurile și teoriile somnului. Particularitățile activității nervoase superioare a omului.

Tema 14. Recepția excitațiilor. Recepția vizuală, auditivă, olfactivă, gustativă, proprioreceptia, visceroreceptia, recepția durerii.

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 Fiziologia 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. Artur Guyton. Fiziologie. Editia a 5-a, 587 p. București
2. Babschi E.B., Zubcov A.A., Kosițcki G. I, Hodorov B. I. Fiziologia omului. Chișinău „Lumina”, 1991
3. Costuleanu Marcel. Fundamente de fiziopatologie. Editura Cantes. 1999
4. Coșcodan D., Cojocari L. Compendiu la anatomie. Chișinău, 2000.
5. Cojocari L., Coșcodan D. Sisteme de reglare. Sisteme senzoriale. Chișinău. CEP USM, 2009.
6. Cojocari L. Lucrări practice la Fiziologia omului și animalelor. Chișinău: CEP USM, 2011, - p. 110.
7. Hăulică I. Fiziologie umană. București: Editura Medicală, 2007, 1031 p.
8. Moșanu-Șupac L., Coșcodan D. Anatomia și fiziologia omului. Chișinău, CEP UST, 2015, 109p.
9. Gyuiton A.C. Fiziologie. București: Ed. Medicală Amaltea, 1996,
10. Ranga V., Teodorescu-Exarcu I. Anatomia și fiziologia omului. București, 1970
11. Блум Ф. , Лейзерсон А., Хофстедтер. Мозг, разум и поведение. Москва. Мир, 1988, 248с.

Opțională:

1. Грин Н., Стаут У., Тейдор Д. Биология, т.2 М., Мир, 1990, 326с.
2. Корнева Е.А., Шхинек Э.К. Гормоны и иммунная система, Л. 1988
3. Марова И. Нейроэндокринология. Клинические очерки. М. 1999, 507 с.
4. Freud Sigmund. Psihologia inconștientului. Editura TREI 2000
5. Goliszek A. Învingeți stresul. Editura Teora. 1999
6. Crivoi A., Cojocari L., Bacalov Iu. Probleme actuale de fiziologie a activității nervoase superioare. – Chișinău: CEP USM, 2007, - 145 p.
7. Crivoi A. Bacalov Iu., Cojocari L. Homologia, sănătatea și folosirea rațională a rezervelor funcționale. – Chișinău: CEP USM, 2010, - 210 p.
8. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений под ред. Акад. В.И.Ткаченко, Санкт-Петербург, I и II том, 1994.
9. <http://rezervelefunctionalealeorganismului.blogspot.com/>

62. S1.05.O.062 Modelare computațională la chimie

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Modelare computațională la chimie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., conf. univ. Arsene Ion
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	arsene.ion@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.07.O.062	4	IV	VII	120	70	50

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Disciplina Modelare computațională la chimie este destinată studenților anului IV, licență, specialitatea Chimie și biologie și are ca obiectiv studierea teoretică a unor fenomene macroscopice, atomice, subatomice și particulare în sistemele chimice, în ceea ce privește modelarea chimică. Obiectivele chimiei nu sunt modificate prin modelarea moleculară. La nivel practic pe calea modelării se analizează sistemele



<p>supuse studiului și se prognozează direcția decurgerii unor procese. La nivel intelectual se înțeleg "regulile" care descriu comportamentul chimic.</p> <p>Modelarea chimică teoretică este aplicabilă în mai multe domenii, cum ar fi metodele fizice de studiu a compușilor, un instrument de realizare a acestor obiective. Din moment ce două dintre obiectivele - sinteza și analiza - sunt experimentale, ele nu pot să fie înlăturate. Cu toate acestea, modelarea nu schimbă modul în care facem sinteze și analize. O educație chimică modernă necesită în continuare practice de formare în experimentare, dar necesită și o pregătire în modelare de asemenea. Modelarea este cel mai bun instrument pentru a învăța despre teoria chimică. Metodele de calcul moderne ne dau o evaluare mult mai exactă a predicției teoretice. Modelele sunt ușor de utilizat, ieftin, în condiții de siguranță.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; C2. Utilizarea metodelor teoretice de calcul care stau la baza modelării chimice; C3. Înțelegerea esenței folosirii chimiei computaționale în cadrul orelor de chimie; C4. Formularea propunerilor în ceea ce privește metodele de calcul a sistemelor studiate și recomandarea folosirii calculului în diverse domenii ale științei; C5. Aplicarea metodelor cuantice la studiul unor sisteme simple de interes pentru chimie; C6. Argumentarea metodelor contemporane folosite la explicarea legăturilor chimice în compușii studiați; C7. Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii; C8. Identificarea posibilităților de utilizare a metodelor specifice chimiei și nespecifice, din alte domenii științifice în realizarea proiectelor de cercetare.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F-1. Familiarizarea studenților cu noțiuni fundamentale și aplicative despre modelarea computațională; F-2. Cunoașterea programelor de calcul pentru modelarea unor molecule mici; F-3. Însușirea metodelor computaționale în procesul de modelare chimică; F-4. Abilitatea utilizării instrumentelor informatice (programe de calcul tehnico-științific specializate, simulatoare de proces sau programe de gestiune economică) în analiza și operarea proceselor chimice și biochimice; F-5. Evidențierea aspectelor fundamentale ale modelărilor computaționale, privind: accesarea și interpretarea proceselor catalitice și din natură în general, moduri și potențial de aplicare în economia națională; F-6. Înzestrarea viitorilor elevi școlari cu abilități utile în vizualizarea 3D a moleculelor substanțelor simple.</p>
Precondiții
<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea noțiunilor generale ale chimiei;- posedarea cunoștințelor din obiectul de tehnologii informaționale în chimie;- cunoașterea diverselor mecanisme teoretice de reacție;- explicarea unor reacții radicalice.
Unități de curs
<p>8. Obiectul de studiu Modelare chimică. 9. Modelare în chimie. 10. Softuri specifice în modelarea în chimie. 11. GAMESS. 12. Modelarea unor particule mici. 13. Modelarea unor compuși complecși. 14. Modelarea unor reacții simple.</p>
Metode și tehnici de predare și învățare
<p>Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, videocasete), prelegeri, laboratoare, referate; consultații.</p>
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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % 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:

15. Jensen F. Introduction to Computational Chemistry. Department of Chemistry, University of Southern Denmark, Odense, Denmark, 2007.
16. Chiriac A., Ciubotariu D., Simon Z. Relații cantitative structură chimică – Activitate biologică (QSAR). Timișoara: Ed. Mirton. 1996.
17. Amzoiu E. și Lepădatu C. Modelare Chimică și Proiectarea Medicamentului. Craiova: Ed. Sitech. 2005.
18. Aspitskaia A.F. et al. Ispolizovanie informaționno-komunikatsionyh tehnologii pri obuchenii himii. Moscova: Binom. 2009.
19. Bunin B. et al. Chemoinformatics: Theory, Practice & Products. London: Springer. 2007.
20. Leach A. et al. An Introduction to Chemoinformatics. New York: Springer. 2007.
21. <http://hydra.vcp.monash.edu.au/modules/mod4/glossq.html>.

Opțională:

5. Leach A. R. Molecular Modelling: Principles and Applications. 2001.
6. Sadus R. J. Molecular Simulation of Fluids: Theory, Algorithms and Object-Orientation. 2002.
7. CODREANU S., ARSENE I., COROPCEANU E. The development of research competence based on quantum calculation of molecular systems. Social Sciences and Education Research Review, 5(1), 2018, p. 95-109. ISSN 2392-9683.
8. COROPCEANU E., ARSENE I., ȘARGAROVSKI V., PURCEL Z. Studiul instabilității unor izomeri ai alcoolilor nesaturați și a reacțiilor intermediare în procesul transformării tautomerice în cadrul cursului de chimie organică. Acta et commentationes. Științe ale Educației. 2019. Nr. 2. P. 32-42. ISSN 1857-0623
9. https://en.wikipedia.org/wiki/Molecular_modelling.

63. S1.06.O.063 Istoria chimiei

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Istoria chimiei
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie/Catedra Chimie
Titular de curs	dr., prof. univ., Coropceanu Eduard
Cadre didactice implicate	asistent universitar Cazacioc Nadejda
e-mail	coropceanu.eduard@upsc.md , cazacioc.nadejda@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.06.O.063	4	IV	VII	120	60	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii



Disciplina Istoria chimiei este destinată studenților anului IV, licență, specialitatea Chimie și biologie și contribuie la formarea competențelor cognitive de privind evoluția cunoștințelor și tehnologiilor în domeniul chimiei. Studenții vor fi familiarizați cu perioadele dezvoltării chimiei, personalitățile care au contribuit la acumularea cunoștințelor. Istoria acumulării cunoștințelor chimice este legată de evoluția socio-economică a civilizației umane. Principiul istorismului în predarea chimiei este important prin faptul că oferă niște oportunități suplimentare de însușire a informației, atenuiază gradul complicat al materiei de studiu. Pentru a spori accesibilitatea și a forma un cadru trainic de cunoștințe bine sistematizate e necesar ca ele să fie bazate pe o clasificare eficientă. Acest principiu prevede examinarea legilor, legităților, teoriilor contemporane în dezvoltare de la descoperirea lor până în prezent, ca un produs al activității social-istorice a omenirii. Totodată, trebuie de accentuat rolul savanților în descoperirea teoriilor, legilor, elementelor etc. Aceste informații ușurează asimilarea noilor cunoștințe, trezește curiozitatea. Pentru studenții specialităților cu profil pedagogic disciplina “Istoria chimiei” are o importanță deosebită în activitatea profesională.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Crearea unui concept general despre evoluția cunoștințelor chimice;
- C2. Studiul procesului de sistematizare al elementelor chimice în tabelul periodicității;
- C3. Formarea abilități practice de cercetare a procesului de descoperire, studiu și caracterizare a unui element chimic;
- C4. Dezvoltarea abilităților de orientare în izvoarele bibliografice pentru a sistematiza informația într-o lucrare integră;
- C5. Familiarizarea cu cronologia și circumstanțele dezvoltării unor noțiuni, legități;
- C6. Presupunerea direcțiilor de dezvoltare în perspectivă a chimiei reieșind din trecutul și prezentul științei.
- C7. Prezentarea și discutarea unui material oformat pe o temă din istoricul dezvoltării chimiei în fața colectivului;
- C8. Manifestarea capacității de fi receptiv și tolerant față de alți participanți și diferite idei expuse.

Finalități / Rezultate ale învățării

- F-1. Explicarea condițiilor evoluției cunoștințelor chimice;
- F-2. Analiza specificului fiecărei perioade în dezvoltarea Chimiei;
- F-3. Formarea algoritmului de dezvoltare a procesului de acumulare a cunoștințelor despre elementele chimice;
- F-4. Evaluarea contribuției unor savanți la dezvoltarea chimiei;
- F-5. Conștientizarea contribuției diferitor savanți la dezvoltarea Sistemului Periodic al elementelor chimice;
- F-6. Formularea ipotezelor despre cauzele care au influențat dezvoltarea unor domenii/legități;
- F-7. Aplicarea ansamblului de metode de cercetare pentru realizarea unei investigații;
- F-8. Manifestarea capacității de analiză și sistematizare a rezultatelor, formularea generalizărilor și concluziilor.

Precondiții

- Fundamente solide în chimie;
- Cunoașterea contextului istoric în care au trăit și au lucrat marii chimiști ;
- Abilități de cercetare;
- Abilități de analiză și sinteza;
- Interes pentru istoria științei.

Unități de curs

15. Evoluția materiei în Univers și condițiile de apariție a planetei Pământ.
16. Apariția și dezvoltarea vieții pe Terra.
17. Perioadele acumulării cunoștințelor în domeniul chimiei.
18. Perioada prealchimică.
19. Perioada alchimică.
20. Perioada consolidării chimiei.
21. Perioada legilor cantitative.
22. Perioada contemporană.



23. Descoperirea elementelor chimice și evoluția cunoștințelor despre ele. 24. Sistematizarea elementelor în tabelul periodic al elementelor chimice. 25. Evoluți acunoștințelor despre substanțe. 26. Evoluția unor concepții în chimie. 27. Personalități marcante în chimie la nivel mondial. 28. Savanți-chimiști din spațiul românesc. 29. Reacții nominale.
Metode și tehnici de predare și învățare
Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (<u>cel puțin 2 evaluări</u>) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.
Bibliografie
Obligatorie: 1. Petrovanu M., Herșcovici M. Istoria chimiei. București: E.D.P. 1967. 2. Джуа М. История химии. Москва: Мир. 1975. 3. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. Москва: Мир. 1983. 4. Соловьев Ю.И. История химии. Т. 1. 1976 (367 с.); Т. 2. 1976 (352 с.). Москва: Просвещение. 5. Азимов А. Краткая история химии: развитие идей и представлений в химии. СПб., Амфора, 2000. 6. Войткевич Г.В. Химическая эволюция Солнечной системы. Москва: Наука, 1979. 7. Mironescu M., Albu C. Din istoria descoperirii elementelor. București: Ed. Științifică. 1971. 8. Vanciu A. Din istoria descoperirii elementelor chimice. București. 1981. 9. Диогенов Г.Г. История открытия химических элементов. Москва. 1960. 10. Фигуровский Н.А. Открытие химических элементов и происхождение их названий. Москва: Наука. 1970. 11. Трифонов Д.Н., Трифонов В.Д. Как были открыты химические элементы. Москва: Просвещение. 1980. 12. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. М., Высшая школа, 1991. 13. Фукс Г., Хайнинг К. и др. Биографии великих химиков. Москва: Мир. 1981. 386 с. 14. Мусабеков Ю.С., Черняк А.Я. Выдающиеся химики мира. Москва: Книга. 1971. 15. Mandravel Cristina, Guțul-Văluță Melania. Sistemul Periodic al elementelor: istoric, actualitate, perspective în lumina teoriei structurii electronice a atomilor. București: Albatros. 1982. 16. Кедров Б.М., Трифонов Д.Н. Закон периодичности и химические элементы. Открытия и хронология. Москва: Наука. 1969. Opțională: 17. Вацуоро К.В., Мищенко Г.Л. Именные реакции в органической химии. Москва: Химия. 1976. (528 с.) 18. Виноградов А.П. Химическая эволюция Земли. Москва: Изд-во АН СССР. 1959. 19. Кузнецов В.И. Эволюция представлений об основных законах химии. Москва: Наука. 1967. 20. Соловьев Ю.И. Эволюция основных теоретических проблем химии. Москва: Наука. 1971. 21. Чердынцев В.В. Распространенность химических элементов. Москва: Гостехтеоретиздат. 1956.



64. S1.07.O.064 Metodologia rezolvării problemelor la chimie

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Metodologia rezolvării problemelor la chimie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Chișca Diana, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	chisca.diana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.07.O.064	2	IV	VII	60	40	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cursul „Metodologia rezolvării problemelor la chimie” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la rezolvare de probleme și de a răspunde cerințelor actuale, completând bazele teoretice ale chimiei cu un material aplicativ menit să fixeze noțiunile însușite în forma cea mai adecvată, întrucât rezolvarea problemelor este o formă eficientă de control a cunoștințelor și o metodă ideală de consolidare a materiei teoretice, de aprofundare, generalizare și sistematizare a cunoștințelor, de extindere a domeniilor de aplicare practică a acestora.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
C1 - Descrierea legităților de bază ce pot fi aplicate la rezolvarea problemelor de chimie; C2 - Definierea noțiunilor chimice de bază: cantitate de substanță, mol, volumul etc. ce pot fi utilizate la rezolvarea problemelor; C3 - Identificarea algoritmilor de rezolvare a problemelor de chimie; C4 - Aplicarea cunoștințelor teoretice despre compoziția, structura și proprietățile substanțelor în rezolvarea sarcinilor practice; C5 - Generarea ideilor noi și a soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă.
Finalități / Rezultate ale învățării
La finalizarea cursului, studentul va fi capabil să: F1 - Analizeze și identifice etapele în rezolvarea problemelor chimice, inclusiv aspectele chimice și matematice. F2 - Rezolve variate tipuri de probleme chimice, aplicând formule și legi fundamentale. F3 - Comunice eficient aspectele chimice și matematice ale unei probleme, succint. F4 - Deducă influența factorilor asupra reacțiilor chimice și echilibrului. F5 - Utilizeze metode grafice și algebrice în rezolvarea problemelor. F6 - Propună soluții inovatoare și recomandă metode eficiente de rezolvare. F7 - Înțeleagă legăturile dintre diverse clase de compuși chimici și transformări. F8 - Formuleze și interpreteze ecuații redox în diferite contexte. F9 - Aplice concepte chimice în rezolvarea problemelor experimentale. F10 - Demonstreze gândire creativă în abordarea și rezolvarea problemelor chimice.
Precondiții



Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe teoretice și practice acumulate pe parcursul studiului cursurilor: <i>Chimie organică, Chimie anorganică, Chimie fizică, Matematica și alte obiecte din ciclul preuniversitar.</i>
Unități de curs
24. Calculele în baza noțiunilor și legilor fundamentale ale chimiei. 25. Rezolvarea problemelor cu aplicare densității relative a gazelor. 26. Calculele după ecuațiile chimice cu participarea nemetalelor și metalelor. 27. Determinarea părții de masă sau de volum a produselor reacției față de cel teoretic (randamentul), în baza compușilor organici. 28. Determinarea masei (sau volumului) produsului de reacție a unei substanțe reactante ce conțin impurități. 29. Problemele de calcul cu amestec de substanțe. 30. Rezolvarea problemelor în baza reacțiilor de oxidare și reducere. 31. Calcule termochimice și termodinamice. 32. Diverse metode de exprimare a concentrației soluțiilor. 33. Analiza problemelor din cursul gimnazial și liceal.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">• <i>Seminar:</i> de reluare și aprofundare; de dezvoltare; aplicativ; training; integrativ; în bază de studii de caz, sarcini de lucru, rezolvări de probleme, 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
<i>Obligatorie:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Melentiev, E., Roman, M., Botnaru, M., Dîru M. Să învățăm logic chimia (liceu), Chișinău, ed. Lumina, 2022.2. E. Postelnicu. Culegere de probleme de chimie, București, 20003. S. Kudrițcaea, N. Velisco, Întrebări, exerciții, probleme, Chișinău. 20044. G. Homcenco. Probleme de chimie. Ed. Lumina, Chișinău, 1997.5. I. Alan. Chimie generală și anorganică. Exerciții și probleme, București, 2004.6. Manuale de chimie gimnaziu și liceu. <i>Opțională:</i> <ol style="list-style-type: none">1. И. Беляева «Задачи и упражнения по общей и неорганической химии», М. 1989.2. Л. Романцева «Сборник задач и упражнений по химии», М. 2001.3. П. Будруджак «Задачи по химии», Мир 1989.4. И. Середя «Конкурсные задачи по химии», Киев 1979.5. Н. Магдесиева «Учись решать задачи по химии», М. 1986.6. Лидин «Задачи и упражнения по химии», М. 2000.



65. S1.02.O.065 Structura substanței

Denumirea programului de studii	Chimie,
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Structura substanței
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Bouroș Pavlina, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	bourosh.xray@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.02.O.065	2	IV	VII	60	30	30

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Aprofundarea noțiunilor ce țin de compoziția și structura substanței, ce includ dezvoltarea teoriei atomo-moleculare, structura atomică și sistemul periodic al elementelor, structura electronică a atomului și dependența proprietăților atomului de poziția lui în sistemul periodic. Deasemenea, se discută natura legăturilor chimice și tipurile principale de legătură chimică. Dezvoltarea la studenți a logicii gândirii, capacități de creație, orientarea în relațiile și dependențele reciproce ale fenomenelor lumii înconjurătoare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
C1 - Prezentarea orală și în scris a materialului și argumentarea opiniei proprii; C2 - Explicarea modului de ocuparea a orbitalelor atomice cu electroni, a durilor de scriere a formulelor electronice ale atomilor elementelor; C4 – Antrenarea informației din sistemul periodic la explicarea formării legăturilor.
Finalități / Rezultate ale învățării
La finalizarea cursului, studentul: F1 - Va opera cu noțiuni de formulele electronice ale elementelor; F2 - Va formula corect și adecvat tipul de tranziții de electron pentru diverse elemente; F3 - Va evidenția tipurile de hibridizare; F4 - Va explica modul de formare a legăturilor chimice dintre atomi.
Precondiții
Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe acumulate pe parcursul studiului cursurilor: <i>Chimie organică, Chimie anorganică și Chimie coordinativă.</i>
Unități de curs
1. Clasificarea și periodicitatea proprietăților elementelor. Ecuația de undă. Orbitali atomici. 2. Configurația electronică. 3. Structura învelișului de electroni ai atomilor și legea periodicității. 4. Legături chimice. Legătura covalentă. Tranziții de electron. 5. Orbitali atomici hibridizați. 6. Electronegativitatea elementelor. Polaritatea legăturilor și moleculelor. 7. Legătura ionică: factori care determină formarea legăturii ionice, tipuri de ioni. 8. Combinații complexe și legătura donor-acceptor. 9. Legături slabe între molecule.
Metode și tehnici de predare și învățare



<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs</i>: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-conferință;• <i>Seminar</i>: de reluare și aprofundare; în bază de studii de caz, sarcini de lucru, rezultate ale studiului individual etc.
Strategii de evaluare
Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, participarea la discuții, 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.
Bibliografie
Obligatorie: 5. A.F. Novikov. Stroenie vescestva. Sankt-Peterburg. 2013. 6. C.D. Nenițescu. Chimie generală. București. Ed. Did. Ped. 1980. 7. Dj. Spais. Himiceskaia sviazi i stroenie. Izd. Mir. M. 1966. 8. E. Beral, M. Zapan, Chimie anorganică, București, Edit. Tehnică, 1977, 210. 9. A.P. Purmalı, E.L.Rozenberg. Obsciaia himia. Izd. Prosvescenie. M. 1978. 10. G.B. Bokii. Kristallohimia. Izd. M. 1971. 400 p. 11. L. Pauling. Chimie Generală. Editura Științifică. București. 1972. 887p. Opțională: 12. Gh. Marcu, Chimia compușilor coordinativi, București, Ed. Academiei, 1984. 13. I. Novak, Electronic States and Configurations: Visualizing the Difference, J. Chem. Educ., 76, 135, 1999.

66. S1.02.A.066 Cristalochimie

Denumirea programului de studii	Chimie,
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Cristalochimie
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Bouroș Pavlina, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	bourosh.xray@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.02.A.066	2	IV	VII	60	40	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cristalochimie ca disciplină are ca scop obținerea cunoștințelor, legate reciproc cu fizica, chimia, matematica, fiind în același timp unul din obiectele de bază pentru studiul disciplinelor geologice, metalurgice, chimice, electronice. Cristalochimia, știință teoretică cu largi aplicații în numeroase domenii, ajută la îmbunătățirea și perfecționarea unor procese tehnologice, iar prin cunoașterea structurii materialelor și a dependenței structură-proprietăți-utilizări să se obțină realizări remarcabile în multe domenii ale științei și tehnicii actuale. Fiind un compartiment al cristalografiei, ține de studiul corpurilor solide cu structură cristalină. Cristalochimia, care ține de analiza factorilor ce determină structura



<p>cristalină are la bază cristalografia geometrică morfologică și cristalografia geometrică structurală. Ultimile studiază geometria formelor externe ale poliedrelor cristaline și structura internă a cristalelor. Ca urmare este antrenată ca metodă studiul cu raze X am materiei cristaline. Această disciplină dezvoltă la studenți logica gândirii, capacități de creație, orientarea în relațiile și dependențele reciproce ale fenomenelor lumii înconjurătoare.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1 - Prezentarea orală și în scris a materialului și argumentarea opiniei proprii; C2 - Explicarea rezultatelor studiului cu raze X a unui compus, evidențiind grupul spațial de simetrie, clasa de simetrie, singonia, elementele de simetrie ce sunt antrenate la transformările simetrice din cristal cu ajutorul cărora se explică modul de împachetare a componentelor în cristal; C3 - Selectarea complexelor de program și a echipamentului tehnic funcție de etapa de investigație.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>La finalizarea cursului, studentul: F1 - Va opera cu noțiuni de grup spațial de simetrie, clasă de simetrie, singonie, elemente de simetrie; F2 - Va formula corect și adecvat rezultatul primit în cadrul studiului cu raze X; F3 - Va separa rezultatele primite în urma analizei din Baza de date Cristalografice Cambridge; F4 - Va efectua o analiză comparativă utilizând date cristalografice pentru o clasă de compuși, va face cunoștință cu complexe de program utilizate la ilustrarea rezultatelor.</p>
Precondiții
<p>Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe acumulate pe parcursul studiului cursurilor: <i>Chimie organică, Chimie anorganică și Chimie coordinativă.</i></p>
Unități de curs
<ol style="list-style-type: none">10. Substanță cristalină. Proprietățile principale ale cristalului.11. Legile cristalografiei. Legea convexității. Legea Euler- Descartes. Legea constanței unghiurilor diedre. Legea raționalității indicilor.12. Elementele de simetrie simple și compuse. Centrul de simetrie. Planele de simetrie. Axele de simetrie de rotație.13. Elemente și operații și simetrie complexe: axe de rotire-ogîndire.14. Elemente și operații și simetrie complexe: axe de inversiune.15. Compunerea elementelor de simetrie. Teoreme privitoare la compunerea elementelor de simetrie.16. Clase de simetrie.17. Sistemele cristalografice. Sistemul triclinic. Sistemul monoclinic. Sistemul rombic. Sistemul tetragonal. Sistemul trigonal. Sistemul hexagonal. Sistemul cubic.18. Direcții unice și direcții simetric egale. Categoriile cristalografice.19. Forme simple deschise. Forme simple închise. Formele simple ale sistemului cubic. Forme și specii corelate.20. Aranjarea reticulară. Celula elementară primitivă plană. Celula elementară primitivă spațială. Celule elementare compuse (nep Primitive).21. Rețeaua cristalină. Rețele Bravais plane. Rețele Bravais spațiale : celule elementare ale sistemului triclinic, monoclinic, rombic, trigonal, tetragonal, hexagonal și cubic.22. Elemente de simetrie caracteristice structurii reticulare. Planele de reflexie cu alunecare.23. Elemente de simetrie caracteristice structurii reticulare. Axe elicoidale.24. Sisteme regulate de puncte. Noțiuni de grupurilor spațiale.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs</i>: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-conferință;• <i>Laborator</i>: metoda demonstrației, studiul de caz, studiul individual etc.
Strategii de evaluare
<p>Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, participarea la discuții, etc. Lucrarea finală de examen constă în examinarea unui test de evaluare, care să satisfacă anumite criterii. Nota finală se constituie din următoarele componente:</p>



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.

Bibliografie

Obligatorie:

14. O. Mitoșeriu, L.Mitoșeriu. Cristalografia. V. I. Ed. “Porto-Franco”, Galați, 1998. 228p.
 15. B.K. Vainștein. Cristalografia modernă. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1989. 352 p.
 16. М.П. Шаскольская. Кристаллография. Ed. М. 1971. 400 p.
 17. D. Becherescu, V. Cristea, F. Marx, Iu. Menessy, F. Winter. Chimia stării solide. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1983. 714 p.
 18. L. Pauling. Chimie Generală. Editura Științifică. București. 1972. 887p.
 19. P. Luger. Modern X-ray analysis on single crystals. Walter de Gruyter – Berlin – New York.1980. 312 p.
- Opțională:
20. Г.Б. Бокий. Кристаллохимия. Ed. М.: Наука, 1971.
 21. С. Kittel, Fizica corpului solid, Ed. Tehnica, București, 1971.
 22. Дж. Спайс. Химическая связь и строение. Ed. Мир. М. 1966.

67. S1.07.A.067 Chimia corpului solid

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență
Denumirea cursului	Chimia corpului solid
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Bouroș Pavlina, doctor în științe chimice, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	bourosh.xray@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.02.A.067	2	IV	VII	60	40	20

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Chimia corpului solid este un curs universitar ce are la baza lui este o explorare a relației fundamentale dintre structura electronică, legătura chimică și aranjamentul atomic, ce dictează proprietățile materialelor. Chimia corpului solid, știință teoretică cu largi aplicații în numeroase domenii, ajută la îmbunătățirea și perfecționarea unor procese tehnologice, iar prin cunoașterea structurii materialelor și a dependenței structură-proprietăți-utilizări se pot obține realizări remarcabile în multe domenii ale științei și tehnicii actuale. Acest curs este strâns legat de cristalografie, în special de cristalografia geometrică morfologică și cristalografia geometrică structurală, dar are la bază noțiuni din cristalochimie, deci ține de analiza factorilor ce determină structura cristalină. Așa cum geometria formelor externe ale poliedrelor cristaline și structura internă a cristalelor ține de metoda difracției razelor X aici sunt introduse și elemente legate de studiul cu raze X al cristalelor. Ca rezultat studenții vor fi capabili să descrie caracteristicile generale ale materiei în stare solidă, să distingă diferența între stări amorfe și solide cristaline, să clasifice solidele



cristaline în baza naturii legăturilor chimice, să definească rețelele cristaline și celulele elementare, să explice modul de împachetare a componentelor.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
C1 - Prezentarea orală și în scris a materialului și argumentarea opiniei proprii; C2 - Explicarea rezultatelor studiului cu raze X a unui compus, evidențiind grupul spațial de simetrie, clasa de simetrie, singonia, elementele de simetrie ce sunt antrenate la transformările simetrice din cristal cu ajutorul cărora se explică modul de împachetare a componentelor în cristal; C3 - Selectarea complexelor de program și a echipamentului tehnic funcție de etapa de investigație.
Finalități / Rezultate ale învățării
La finalizarea cursului, studentul: F1 - Va opera cu noțiuni de grup spațial de simetrie, clasă de simetrie, singonie, elemente de simetrie; F2 - Va formula corect și adecvat rezultatul primit în cadrul studiului cu raze X; F3 - Va separa rezultatele primare în urma analizei din Baza de date Cristalografice Cambridge; F4 - Va efectua o analiză comparativă utilizând date cristalografice pentru o clasă de compuși, va face cunoștință cu complexele de program utilizate la ilustrarea rezultatelor.
Precondiții
Preachizițiile necesare pentru însușirea cursului dat vizează posedarea de cunoștințe acumulate pe parcursul studiului cursurilor: <i>Chimie organică, Chimie anorganică și Chimie coordinativă.</i>
Unități de curs
1. Stări ale materiei solide. Substanță cristalină. Proprietățile principale ale cristalului. 2. Solide ionice, atomice, metalice și moleculare. Forțele de interacțiune dintre atomi în cristal. 3. Elementele de simetrie simple și compuse. Centrul de simetrie. Planele de simetrie. Axele de simetrie de rotație. 4. Elemente și operații și simetrie complexe: axe de rotire-ogîndire, axe de inversiune. 5. Compunerea elementelor de simetrie. Teoreme privitoare la compunerea elementelor de simetrie. 6. Clase de simetrie. Sistemele cristalografice. 7. Direcții unice și direcții simetric egale. Categoriile cristalografice. 8. Aranjarea reticulară. Celula elementară primitivă plană. Celula elementară primitivă spațială. Celule elementare compuse (neprimitive). 9. Rețeaua cristalină. Rețele Bravais plane. Rețele Bravais spațiale : celule elementare ale sistemului triclinic, monoclinic, rombic, trigonal, tetragonal, hexagonal și cubic. 10. Elemente de simetrie caracteristice structurii reticulare. Planele de reflexie cu alunecare, axe elicoidale. 11. Sisteme regulate de puncte. Noțiuni de grupurilor spațiale. 12. Modul de împachetare a sferelor rigide. Numărul de atomi din celula elementară.
Metode și tehnici de predare și învățare
<ul style="list-style-type: none">• <i>Curs</i>: prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-conferință;• <i>Laborator</i>: metoda demonstrației, studiul de caz, studiul individual etc.
Strategii de evaluare
Evaluare realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, participarea la discuții, 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.
Bibliografie
Obligatorie: 1. O. Mitoșeriu, L.Mitoșeriu. Cristalografia. V. I. Ed. “Porto-Franco”, Galați, 1998. 228p. 2. B.K. Vainștein. Cristalografia modernă. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1989. 352 p. 3. М.П. Шаскольская. Кристаллография. Ed. М. 1971. 400 p.



4. D. Becherescu, V. Cristea, F. Marx, Iu. Menessy, F. Winter. Chimia stării solide. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1983. 714 p.
 5. L. Pauling. Chimie Generală. Editura Științifică. București. 1972. 887p.
 6. P. Luger. Modern X-ray analysis on single crystals. Walter de Gruyter – Berlin – New York. 1980. 312 p.
- Opțională:**
7. Г.Б. Бокий. Кристаллохимия. Ed. М.: Наука, 1971.
 8. С. Kittel, Fizica corpului solid, Ed. Tehnica, București, 1971.
 9. Дж. Спайс. Химическая связь и строение. Ed. Мир. М. 1966.
 10. E. Beral, M. Zapan, Chimie anorganică, București, Edit. Tehnică, 1977, 210

68. S2.08.O.068 Fitopatologia

Denumirea programului de studii	0114.5/0114.6 Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Fitopatologia
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie/Biologie vegetală
Titular de curs	Brînză Lilia
Cadre didactice implicate	Brînză Lilia
e-mail	brinza.lilia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.08.O.068	2	IV	VIII	60	39	21

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Fitopatologia se încadrează în categoria unităților de curs de specializare, dezvoltate și adaptate domeniilor de formare profesională. Are ca scop familiarizarea studenților cu principalele cunoștințe teoretice și practice cu privire la impactul economic al bolilor, noțiuni despre bolile plantelor și agenții patogeni, etiologia și clasificarea bolilor, principalele grupe de organisme fitoparazite, însușirile parazitare ale agenților patogeni, evoluția și tipurile parazitismului la microorganisme, patogeneza bolilor infecțioase, specializarea agenților patogeni, modificările suferite de plante în procesul de patogeneză, tipurile principale de simptome ale bolilor plantelor, morfologia și structura virusurilor, bacteriilor și ciupercilor fitopatogene, nomenclatura și clasificarea grupelor principale de agenți patogeni, epidemiologia bolilor parazitare, rezistența plantelor la boli, metode și mijloace de protecție a plantelor împotriva agenților patogeni etc.

Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar precum și cu cele din domeniul cercetării în domeniul biologiei.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

C-1. Competențe cognitive: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la studiul principiilor și metodelor de lucru ale fitopatologiei, a metodelor de diagnosticare a patogenilor, a specii de patogeni ai plantelor de cultură, a biologiei, ecologiei și etiologiei lor, evaluarea pierderilor produse de aceștia, precum și utilizarea prognozei, avertizării și a combaterii prin cele mai eficiente metode.

C-2. Competențe de învățare: Înțelegerea noțiunilor fundamentale din unitatea de curs „Fitopatologia”. Însușirea particularităților de interacțiune plantă gazdă – agent patogen - mediu, precum și formarea



<p>deprinderilor de observație științifică, analiză, izolare, identificare agent patogen.</p> <p>C-3. Competențe de aplicare: Să recunoască agenții cauzali ai maladiilor la plante și să aplice principalele metode biologice de combatere și prevenirea apariției lor în culturi.</p> <p>C-4. Competențe de analiză: Cunoașterea diferitor metode de combatere a maladiilor la plante pentru a rezolva probleme practice și ocrotire a acestora, în scopul asigurării prosperității societății și dezvoltării durabile.</p> <p>C-5. Competențe de comunicare: în limba maternă, într-o manieră clară și precisă, verbal 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.</p>
<p>Finalități / Rezultate ale învățării</p>
<p>La finalizarea cursului, studentul:</p> <p>F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none">- Să cunoască termenii de bază și definiții din fitopatologie.- Să definească importanța fitopatologiei.- Să explice noțiunea de boală la plante, precum și factorii cauzali ai acesteia.- Să cunoască metodele biologice de evaluare a gradului de răspândire a microorganismelor fitopatogene și gradul lor de specializare.- 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 noțiuni generale privind bolile, specializarea și variabilitatea agenților patogeni precum și principalele însușirile parazitare ale acestora. <p>F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- Să caracterizeze modificările suferite de plante în procesul patogenezei și principalele tipurile de simptome ale bolilor la plante;- Să elucideze factorii care influențează însușirile parazitare ale agenților patogeni precum și evoluția procesului patologic la plante.- În baza analizei diferitor surse bibliografice să stabilească rolul cunoașterii și aplicării metodelor de prevenire, diagnostic și combatere a bolilor și dăunătorilor la plante. <p>F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.).
<p>Precondiții</p> <p>Pentru a începe studiul cursului „Fitopatologia”, studenții dispun de cunoștințe prelabile din cursurile: „Botanică”, „Genetica plantelor”, „Ecologie”, „Fiziologia plantelor”, „Bazele biologice ale agriculturii”.</p> <p>Procesul de predare-învățare-evaluare a cursului universitar „Fitopatologia” va influența integrarea formării competențelor generice și a celor specifice, va asigura legăturile pluri-, inter- și transdisciplinare în scopul dezvoltării capacităților studentului de a utiliza cunoștințele biologice principale în activitatea cognitivă și profesională, pe parcursul autoformării și autodevenirii continue.</p>
<p>Unități de curs</p> <p>Conținutul de bază a cursului include:</p> <p>Prelegeri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Obiectul de studiu și obiectivele fitopatologiei. Istoria dezvoltării patologiei vegetale.2. Definiția și clasificarea bolilor plantelor.3. Însușirile parazitare ale agenților patogeni. Factorii care influențează însușirile parazitare ale agenților patogeni.4. Evoluția procesului patologic la plante.5. Virusurile fitopatogene-caractere generale și virozele plantelor.



6. Caracterele generale ale bacteriilor fitopatogene, bacteriozele plantelor.
7. Caracterele generale ale ciupercilor fitopatogene, micozele plantelor.
8. Metodele de prevenire, diagnostic și combatere al bolilor la plante. Protecția integrată a plantelor.
9. Bolile cerealelor. Metode și mijloace de protecție și combatere.
10. Bolile plantelor industriale. Metode și mijloace de protecție și combatere.
11. Bolile legumelor. Metode și mijloace de protecție și combatere.
12. Bolile culturilor pomicole. Metode și mijloace de protecție și combatere.
13. Bolile viței de vie. Metode și mijloace de protecție și combatere.

Lucrări de laborator:

20. Diagnoza bolilor la plante
21. Tipurile principale de simptome ale bolilor plantelor.
22. Modificările suferite de plante în procesul patogenezei.
23. Metode de determinare a gradului și frecvenței de atac al maladiilor și dăunătorilor la plante.
24. Metode de izolare și inoculare a microorganismelor fitopatogene.
25. Metode de identificare a bolilor și dăunătorilor la plante. Antofitozele.

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 10 de itemi la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor.

Bibliografie

Obligatorie:

1. BAICU, T.; ȘESAN, T. Fitopatologia agricolă. Ed. Ceres, București, 1996, 317 p.
2. BĂDĂRĂU, S. Fitomicologie. Curs de lecții. Ch., Centrul Editorial al UASM, 2002. 203 p.
3. BĂDĂRĂU, S. Bolile plantelor în teren protejat. Curs de lecții. Ch., Centrul Editorial al UASM, 2003. 203 p.
4. BĂDĂRĂU, S.; BIVOL, A. Fitopatologia agricolă. Ch., Centrul Editorial al UASM, 2007. 438 p.
5. BĂDĂRĂU, S. Fitopatologie. Ch., Centrul Editorial al UASM, 2008. 360 p.
6. BOBEȘ, I. Atlas de fitopatologie și protecția agroecosistemelor. București, Ceres, 1983. 696 p.
7. COMES, I.; LAZĂR, AL.; BOBEȘ, I. Fitopatologie. Ed. Didactică și Pedagogică, București 1982. 390 p.
8. COSTACHE, M. Ghid pentru recunoașterea și combaterea agenților patogeni și a dăunătorilor la legume. Agris, București, 1998. 151 p.
9. POPESCU, CH. Tratat de Patologia plantelor. Vol. I. Ed. Eurobit, Timișoara, 2005. 340 p.
10. PUIA, C. Patologie vegetală. Ed. Digital Data, Cluj, 2003. 236 p.

Opțională:

1. BAICU, T., SĂVESCU, A. Sisteme de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor pe culturi. Ed. Cereș, București, 1986. 264 p.
2. BRÎNZĂ, L. Agricultura ecologică. Chișinău: Tipocart-Print SRL, 2023, 144 p.
3. VOLOȘCIUC, L. Protecția plantelor: Probleme și Perspective. Știința agricolă, nr. 1/2009. ISSN 1857-0003. Pp. 33-38.



69. S2.08.O.069 Anatomie comparată

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Anatomie comparată
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	CÎRLIG Tatiana, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	COADĂ Viorica, dr., conf.univ.
e-mail	carlig.tatiana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.08.O.069	2	IV	VIII	60	39	21

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
Cursul <i>Anatomia comparată</i> este o disciplină de sinteză care studiază organele și sistemele de organe prin comparație, urmărind în principal legile evoluției acestora pe plan morfologic. Termenul de morfologie desemnează studiul formei în corelație cu funcția ei, cum o structură și funcțiile sale devine o parte integrată în organism, precum și cu potențialul său evolutiv, cum o structură, prin propria sa alcătuire devine un factor în evoluția altor forme. Cursul <i>Anatomie comparată</i> , 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: asimilarea a aparatelor și sistemelor corpului animal în seria animala, cunoașterea regiunilor corporale și baza lor anatomică, cunoașterea structurii aparatelor și sistemelor și funcționării fiecărei componente în parte, asimilarea termenilor anatomici de specialitate. Competențe de învățare: cunoașterea și înțelegerea principiilor generale privind anatomia și evoluția vertebratelor pe baza corelației dintre “formă și funcție” – anatomie funcțională din perspectivă evolutivă și înțelegerea structurilor (organe, sisteme) și a semnificațiilor filogenetice. Competențe de aplicare: a fi în stare să utilizeze cunoștințele teoretice în identificarea structurilor anatomice ale principalelor grupe de vertebrate și înțelegerea modalităților de adaptare a vertebratelor la mediu. Competențe de analiză: a putea explica principiile anatomiei comparate (principiul omologiei, analogiei, convergenței, corelației, legea biogenetică) în seria vertebratelor. 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: <ul style="list-style-type: none">• să cunoască structurile (organe, sisteme) și semnificațiile filogenetice;• să cunoască principiile generale de organizare și structură a vertebratelor;• să înțeleagă semnificațiile adaptive ale diferitelor structuri anatomice;• să conștientizeze semnificațiile evolutive ale modificărilor diferitelor structuri anatomice la animale vertebrate;• să fie în stare să manipuleze liber cu noțiunile de: anatomie discriptivă, anatomie comparată, organe omologe, organe anologe, corelare, convergență, etc;• să cunoască principalii cercetători, care au contribuit la dezvoltarea anatomiei comparate a vertebratelor ca știință;



să fie capabili să realizeze o analiză comparată a unui organ sau sistemului de organe în seria animalelor vertebrate.
Precondiții
Pentru a începe studiul „Anatomie comparată” studenții dispun de cunoștințe prelabile în domeniul Zoologiei nevertebratelor, Zoologiei vertebratelor, Sistemicii animalelor, Anatomiei omului.
Unități de curs
Tema 1. Introducere. Definiții și principii generale ale anatomiei comparate a vertebratelor. Metoda de cercetare. Problema de bază. Principiile generale. Clasificarea animalelor vertebrate. Tema 2. Sistemul tegumentar. Structura. Producții tegumentare. Epiderma. Derma. Producții epidermice. Producții dermice. Tema 3. Sistemul scheletic. Scheletul axial. Craniul. Tipuri de craniu. Coloana vertebrală. Tema 4. Sistemul scheletic. Scheletul apendicular. Centurile. Membrele. Tema 5. Sistemul muscular. Musculatura axială. Musculatura apendiculară. Derivate ale musculaturii scheletice. Tema 6. Sistemul nervos. Măduva spinării. Encefalul. Sistemul nervos central. Sistemul nervos periferic. . Tema 7. Organele de simț. Organele de simț simple. Organul liniei laterale. Organul stato-acustic. Organul olfactiv. Organul optic. Tema 8. Sistemul digestiv. Cavitatea bucală. Faringele. Esofagul. Stomacul. Intestinul. Glandele anexe. Tema 9. Sistemul respirator. Sistemul respirator branhial. Sistemul respirator pulmonar. Tema 10. Sistemul circulator. Inima. Sistemul arterial. Sistemul venos. Tema 11. Sistemul excretor. Tipuri de rinichi. Căile urinare. Tema 12. Sistemul sexual. Gonadele: testicul, ovar. Căile genitale. Tema 13. Sistemul endocrin. Hipofiza. Epifiza. Tiroida. Urofiza.
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 Anatomie comparată 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. Bejenaru, L., Stanc, S., Neagu, A., 2002 - <i>Elemente de Anatomie comparată a animalelor</i> , I, Editura Pim, Iași. 2. Haimovici, S., 1981 - <i>Anatomia comparată a vertebratelor</i> , vol. I (splanhnologia), Universitatea “Al. I. Cuza”, Iași. 3. Haimovici, S., 1982 - <i>Anatomia comparată a vertebratelor</i> , vol. II (sisteme de relație), Universitatea “Al. I. Cuza”, Iași. 4. 4. Necrasov O., Dornescu G. <i>Anatomia comparată a vertebratelor</i> . V I. Editura didactică și pedagogică, București, 1968. 5. Necrasov O., Dornescu G. <i>Anatomia comparată a vertebratelor</i> . V II. Editura didactică și pedagogică, București, 1971. 6. 6. Mișcalencu, D., Mailat-Mișcalencu, F., 1982 - <i>Anatomia comparată a vertebratelor</i> , Editura didactică și pedagogică, București. 7.



7. Tefler, W.H., Kennedy, D., 1986 - *Biologia organismelor*, Editura științifică și enciclopedică, București.

Opțională:

1. Haimovici, S., Comănescu, G., 1978 - *Lucrări practice de anatomia comparată a vertebratelor*, vol. II, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași.

2.

2. Haimovici, S., Comănescu, G., Antoniu, S., Știrbu, M., 1979 - *Lucrări practice de anatomia comparată a vertebratelor*, vol. I (sistemul locomotor), Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași.

3.

3. Kardong, K.V., 1998 - *Vertebrates. Comparative Anatomy, Function, Evolution*, WCB/McGraw-Hill, International Edition.

4. Дзержинский Ф. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М. «ЧеРо», 1998.

5. Константинов В., Шаталова С. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М. «Асадема», 2005.

6. Ромер А., Парсон Т. Анатомия позвоночных, 2 т., М. «Мир», 1992.

70. S1.08.O.070 Abordări moderne de instruire în Chimia compușilor macromoleculari

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I, licență				
Denumirea cursului		Abordări moderne de instruire în Chimia compușilor macromoleculari				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie				
Titular de curs		Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar				
Cadre didactice implicate		Șargarovschi Viorica, doctor, lector universitar				
e-mail		codreanu.sergiu@upsc.md				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.08.O.070	2	IV	VIII	60	39	21

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul universitar „Abordări moderne de instruire în chimia compușilor macromoleculari” corespunde cerințelor moderne de pregătire teoretică și practică în domeniul chimiei compușilor macromoleculari referindu-se la cunoașterea modurilor și mecanismelor de sinteză a polimerilor, a proceselor, procedeelelor și condițiilor de producere a lor, precum și a structurii și proprietăților produselor macromoleculare. De o importanță practică sunt și relațiile acestui curs cu biologia și chimia biologică, recunoscându-se tranziția de la structura organică la formele vii ale existenței prin intermediul compușilor macromoleculari – proteine, acizi nucleici, deci, în concluzie se poate de afirmat că natura vie reprezintă o formă de existență a compușilor macromoleculari. Acest curs poate fi socotit ca unul formator de specialiști în domeniul chimiei, în special pe chimia polimerilor, care fiind implicați în această sferă de activitate să dețină și să cunoască legitățile, elementele fundamentale necesare orientării în ansamblul vastelor cunoștințe, informații și deprinderi practice ale domeniului.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

C-1. Competența cognitivă: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse ce țin de Abordări moderne de instruire în chimia compușilor macromoleculari, aprofundarea cunoștințelor legate de unele noțiuni și legi fundamentale ale chimiei organice în scopul orientării libere în acest domeniu;

C-2. Competența de învățare: de autoevaluare a performanțelor profesionale, de formulare a unor obiective



cognitive și de alegere a unor căi de atingere a lor, familiarizarea cu unele noțiuni și legități de ordin esențial și aplicativ despre compușii macromoleculari, crearea concepțiilor generale despre structura, proprietățile și utilizarea polimerilor;

C-3. Competența de aplicare: dezvoltarea capacității practice de obținere a unor combinații polimerice în condiții de laborator și analiza proprietăților fizico-chimice a lor, de a aplica cunoștințele teoretice și abilitățile practice obținute în activitatea profesională ulterioară cât și cea de zi cu zi;

C-4. Competența de analiză: de a evalua rolul compușilor macromoleculari în viața și activitatea omului, de a compara diferite procedee și modalități de obținere a compușilor macromoleculari, de a aprecia impactul folosirii produselor polimerice în activitatea umană, cât și asupra mediului înconjurător, de a analiza și propune diferite modalități de reciclare și de diminuare a acțiunii nocive a polimerilor, posibilitatea descoperirii:

- relației între compoziție – structură – proprietăți;
- trecerii de la simplu la compus;
- unor metode de obținere a polimerilor;
- importanței și domeniilor de utilizare a compușilor macromoleculari;

C-5. Competența de comunicare: posibilitatea exprimării libere în limba maternă prin folosirea diferitor metode de expunere a informației, cu implicarea tehnologiilor informaționale moderne, de comunicare în limbile străine (citirea informației de specialitate).

Finalități / Rezultate ale învățării

F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:

- să descrie legitățile și principiile de bază a procesului de polimerizare, condițiile optime de decurgere a unei reacții de polimerizare;
- să definească principiile folosite în practică la producerea compușilor macromoleculari;
- să identifice tipurile și modalitățile obținerii monomerilor, folosiți la fabricarea produselor polimerice.

F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:

- să obțină deprinderi practice de efectuare a unei reacții de polimerizare;
- să utilizeze metode fizice și chimice de determinare a masei moleculare a compușilor macromoleculari;
- să stabilească legătura dintre structura monomerului și capacitatea lui de polimerizare;
- să argumenteze proprietățile compușilor macromoleculari sintetici;
- să aprecieze prioritatea folosirii polimerilor în economia națională;
- să demonstreze abilitățile practice de alcătuire și de efectuare a unei reacții chimice de polimerizare, de policondensare, de degradare a polimerilor.

F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:

- să formuleze propuneri concrete de efectuare a unui proces de polimerizare cu obținerea unui randament sporit;
- să recomande măsuri concrete de reciclare a compușilor macromoleculari, pentru un impact cât mai minimal asupra mediului;
- să programeze un algoritm de rezolvare a problemelor de calcul ce țin de sinteza compușilor macromoleculari;
- să prezică evoluția pe termen scurt, mediu și lung a fenomenului de degradare fizică, cât și chimică a polimerilor sintetici.

Precondiții

Studentul trebuie:

- abilități de a se conforma schimbărilor ce pot avea loc în spațiul științific, cât și în mediul social;
- atitudini de autodezvoltare intelectuală, spirituală, de formare continuă a personalității pe parcursul vieții, educarea față de sănătatea proprie și asigurarea securității vieții;
- conștientizarea responsabilității proprii față de rezultatele activității personale și a importanței practice a specializării sale;
- abilități de sinteză, analiză a informației referitoare la produsele polimerice și de implementare a acestor cunoștințe în practică.

Unități de curs



- a) **Teme de bază:** Abordarea curriculumului național la chimie cl. XII (Compuși organici în viața societății). Clasificarea compușilor macromoleculari. Nomenclatura. Monomeri. Clasificarea lor. Sinteza compușilor macromoleculari. Polimerizarea radicală. Inițierea, propagarea, întreruperea lanțului. Influența diferitor factori asupra procesului de polimerizare radicalică. Temperatura, concentrația inițiatorului, conc. monomerului, presiunea. Polimerizarea ionică. Polimerizarea cationică. Polimerizarea anionică. Polimerizarea ionică coordinativă. Mecanismul. Legătura dintre structura monomerului și capacitatea lui de polimerizare. Reacții de policondensare. Reacții de distrucție. Reacții chimice ale macromoleculilor. Reacții polimer analoge. Reacții intermoleculare. Reacții intramoleculare. Reacții de degradare oxidativă. Stările de agregare ale polimerilor. Natura deformațiilor polimerului. Curbele termodinamice ale polimerilor cristalini. Plastifierea polimerilor. Duritatea mecanică a polimerilor.
- b) **tematica lucrărilor de laborator:** Testarea proprietăților fizico-chimice ale polietilenei, Proprietățile fizico-chimice ale policlorurii de vinil, Cauciucuri sintetice, Proprietățile fizico-chimice ale polistirenului, Proprietățile fizico-chimice ale polimetilmetacrilatului, Proprietățile fizico-chimice ale polimetilmetacrilatului, Polimerizarea radicalică a metilmetacrilatului, Sinteza acetilcelulozei.

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. Horovitz O., Damian L. Chimie organică și macromoleculară.
2. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1995, 279 c.
3. Шур А. М. Высоко-молекулярные соединения. „Высшая школа», Москва, 1966, 503 с.
4. Стрелихеев А. А., Деревицкая В.А., Слонимский Г. А. Основы химии высоко-молекулярных соединений. «Химия», Москва, 1967, 514 с.
5. CODREANU, Sergiu, ARSENE, Ion. Chimia compușilor macromoleculari. Îndrumar de laborator și aplicații practice. Chișinău: S. n., Tipografia UST, 2018. 30 p. ISBN 978-9975-76-234-2.
6. Chimie: Curriculum național: Clasele 10-12 : Curriculum disciplinar: Ghid de implementare/Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova; coordonatori: Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Mariana Goraș; grupul de lucru: Elena Mihailov (coordonator) [et al.]. – Chișinău : Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). – 132 p.

Opțională:

1. Nicolescu L. Materiale de etanșare pentru construcții hidrotermice. Editura Tehnică, București, 1994, 232 p.
2. Куренков В. Ф. Химия высокомолекулярных соединений. Казань, 2004, 146 с.
3. www.chim.upt.ro
4. www.deliiu.ro
5. documents.tips



71. S1.06.O.071 Chimia compușilor coordinativi

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie	gr.403
Ciclul	I licență	
Denumirea cursului	Chimia compușilor coordinativi	
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și chimie / catedra Chimie	
Titular de curs	Melentiev Eugenia, dr., conf. univer.	
Cadre didactice implicate		
e-mail	eugenia.melentiev@gmail.com	

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.06.O.071	2	IV	VIII	60	39(26/13)	21

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Chimia compușilor coordinativi” contribuie la formarea competențelor cognitive de căutare, de aplicare și de analiză critică a informației din diferite surse referitoare la însușirea concepțiilor fundamentale a principiilor și legilor pe care se bazează cunoașterea compoziției și structurii materialelor noi anorganice. 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 curriculumul școlar.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- **Competențe cognitive:** de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la stabilirea legăturii dintre structură-proprietăți, proprietăți-aplicare; utilizarea metodelor fizico-chimice în studierea structurii combinațiilor complexe; argumentarea importanței teoretice și practice a combinațiilor complexe; demonstrarea priorităților compușilor coordinativi în diverse procese chimice, tehnologii performante și biochimice.
- **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 rezolva probleme complexe în baza diferitelor teorii, noțiuni, legi în situații concrete; să determine legături cauzale în seria: compoziție-legătură chimică, structură-proprietăți pentru compușii coordinativi; să estimeze direcțiile prioritare de cercetare științifică în domeniul chimiei compușilor coordinativi; să abordeze legătura de rudenie dintre elementele chimice.
- **Competențe de analiză:** să cunoască compoziția, nomenclatura, izomeria compușilor coordinativi, de asemenea, teoriile contemporane despre legăturile chimice: metoda legăturii de valență, teoria câmpului cristalin și metoda orbitalilor moleculari; să stabilească clasificarea compușilor coordinativi, importanța în diverse domenii.
- **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.

Finalități / Rezultate ale învățării

La finalizarea cursului, studentul:

F.1. Stabilește compoziția și structura CC, numărul de oxidare a generatorului de CC, sarcina ionului complex, numărul de coordinație.

F.2. Formulează corect denumirea CC, scrie izomerii CC și determină felul de hibridizare și simetria spațială la CC



- F.3. Aplica legițile CC: regula Peyrone, regula Jorgensen, legitatea influenței în trans la obținerea izomerilor cu anumită compoziție.
- F.4. Descrie proprietățile CC și examinează legăturile chimice în CC folosind Metoda legăturii de valență, Teoria câmpului cristalin și Metoda orbitalilor moleculari.
- F.5. Utilizează metodele fizico-chimice de cercetare a compușilor complecși;
- F.6. Argumentează importanța teoretică și practică a combinațiilor complexe;
- F.7. Demonstrează prioritatea compușilor coordinativi în diverse procese chimice și biochimice;
- F.8. Identifică compușii coordinativi și proprietățile lor, comparativ cu compușii moleculari de ordinul I.

Precondiții

Cunoașterea noțiunilor de bază din chimia generală (structura atomului, legăturile chimice, noțiuni din termochimie și termodinamică, reacțiile de oxidare și reducere), chimia elementelor (rolul biologic al unor nemetale și metale), chimia analitică (metodele de analiză), chimia organică (mecanisme de reacție).

Unități de curs

a) Curs:

1. Cercetări inițiale în Chimia compușilor coordinativi.
2. Tezele fundamentale ale Teoriei de coordinație a lui Werner, noțiune de CC, compoziția CC
3. Felurile de liganți, numărul de coordinație și stereochemia compușilor coordinativi;
4. Teoriile moderne ale legăturii chimice aplicate la examinarea combinațiilor complexe: Metoda legăturii de valență, Teoria câmpului cristalin, Metoda orbitalilor moleculari.
5. Stabilitatea termodinamică și stabilitatea cinetică, mecanismul schimb de liganzi.
6. Legițile în chimia CC, regula lui Peyrone, regula lui Jorgensen, legitatea influenței în trans.
7. Importanța practică și teoretică a combinațiilor complexe.

Seminare:

Nomenclatura, tipurile de izomeria, clasificarea compușilor coordinativi, exerciții și probleme în stabilirea compoziției, structurii, proprietăților combinațiilor complexe

Metode și tehnici de predare și învățare

- 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 parcursul istoric).
- În decursul studierii-cercetării cursului în cauză vor fi utilizate următoarele metode didactice:
- cursul prelegere tradițional;
 - cursul-dezbatere (în baza studiului individual și al valorificării sarcinilor realizate de către fiecare student în decursul lucrului de sine stătător);
 - cursul mixt – prelegere – dezbatere (în baza îmbinării prezentării informației prin intermediul pregătirii tradiționale cu dezbaterea anumitor aspecte, nuanțe ale problematicii abordate);
 - prelegerea introductivă; prelegerea tematică interactivă; prelegerea-dezbatere; prelegerea problematizată; prelegerea-conferință; prelegerea practică/aplicativă; prelegerea modular-integrativă;



Învățare centrată pe student: prelegeri interactive, seminare, proiecte; consultații; prelegeri cu folosirea metodelor clasice (explicația, desene pe tablă, scheme, dialogul), dar și metode moderne activ-participative problematizare, , situații-problemă, algoritmizarea (prezentări de structuri cu ajutorul videoprojectorului din youtube), lucrări practice, seminare, proiecte; consultații.

Strategii de evaluare

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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul Hidrochimie se realizează: teste în programa Tesmoz.com, prezentări în Power Point; 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. 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

1. Pui A., Cozma D. Bazele compușilor coordinativi. București, 2001, 274-p.
 2. Marcu Gh. Chimia compușilor coordinativi. București, 1984.
 3. Grinberg A. Introducere în chimia compușilor coordinativi, Ed. Tehnică, București, 1971, 533-p.
 4. Melentiev E., Para T. Unele aspecte ale Chimiei compușilor coordinativi. Chișinău, 2014, 164-p.
 5. Melentiev E., Lozovan V., Coropceanu E, Chimie coordinativă. Lucrări practice. Lucrări de laborator. Chișinău, 2018, 120-p.
 6. Басов Ф., Джонсон Р. Химия координационных соединений. Москва, 1966.
 7. Nenițescu C. Chimie generală. Ed. Academia Română. București, 1990, pag. 1097-1137.
- Opțională:**
8. Шусторович Е. Химическая связь в координационных соединениях, Издательство Знание. Москва, 1975, 162-p.
 9. Глинка Ф., Ключников Н. Химия комплексных соединений. Изд. Просвещение. Москва, 1967, 162-стр.
 10. Гэрбэлэу Н. Реакции на матрицах. Кишинев, 1980.
 11. Семёнов И. Неожиданные неорганические соединения. Изд. Химия. Москва, 1972, 105-стр.
 12. Скорик Н., Кумок В. Химия координационных соединений. Москва, 1975.



72. S1.06.O.072 Tehnici de sinteză chimică

Denumirea programului de studii	Biologie și Chimie ÎF
Ciclul	I
Denumirea cursului	Tehnici de sinteză chimică
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie / Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ., Ciornea Victor
Cadre didactice implicate	Dr., Prof. univ., Coropceanu Eduard
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S1.06.O.072	2	IV	8	60	39	21

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul ” Tehnici de sinteză chimică” reprezintă o aplicare practică a principiilor de sinteză chimică anorganică și organică. Acest curs se axează pe instruirea și aplicarea unei varietăți de metode și tehnici specifice sintezei chimice. Subiectele abordate includ sinteza organică și anorganică, cataliza, sinteza peptidică, sinteza polimerilor și multe altele. În plus, cursul oferă informații despre elaborarea procedurilor de sinteză pentru compuși anorganici și organici noi sau analogi naturali. De asemenea, se discută modul în care se efectuează studiul structurii și proprietăților chimice ale compușilor sintetizați. Sintezele compușilor cu diverse utilizări practice sau activități biologice sunt deosebit de apreciate. Specificul sintezei chimice necesită o bună cunoaștere a noțiunilor generale de chimie anorganică și organică, un domeniu în continuă dezvoltare, precum și a metodelor noi de sinteză și analiză bazate pe principii și legi cunoscute. Din acest motiv, studiul cursului de sinteză chimică se bazează pe o pregătire solidă a absolvenților de liceu și pe cunoștințele și abilitățile practice dobândite în timpul studiilor la facultate.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C1. Înțelegerea tacticilor de sinteză chimică, anorganică și organică, precum și a mecanismelor de reacție, ce sunt influențate de efectele electronice a grupărilor funcționale.</p> <p>C2. Înțelegerea rolului factorilor fizici în modul de desfășurare a reacțiilor și a influenței lor asupra compoziției produselor de reacție.</p> <p>C3. Aplicarea condițiilor de desfășurare a reacțiilor chimice și interpretarea reacțiilor chimice caracteristice pentru compușii anorganici și organici.</p> <p>C4. Înțelegerea naturii reactivilor și a solvenților utilizați în sinteza anorganică și cea organică.</p> <p>C5. Însușirea procedurilor operaționale și a metodelor de sinteză pentru unele clase de compuși anorganici și organici.</p> <p>C6. Utilizarea și aplicarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor sintetizați, ce implică tehnici de laborator, practici de purificare și izolare etc.</p> <p>C7. Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul sintezei chimice.</p> <p>C8. Argumentarea importanței teoretice și practice a compușilor anorganici și organici de sinteză.</p> <p>C9. Elaborarea căilor de sinteză a compușilor anorganici și organici.</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
<p>F1. Abilități a tacticilor de sinteză chimică, bazate pe diverse mecanisme de reacție, EA1, EA2, SN1, SN2, și.</p> <p>F2. Aplicarea unor factori fizici ai solvenților, substanțelor pentru de desfășurare a reacțiilor dirijate la obținerea produșilor cu compoziție prestabilită.</p>



- F3. Explicarea caracteristicilor condițiilor de desfășurare a reacțiilor chimice și interpretarea reacțiilor / mecanismelor chimice.
- F4. Înțelegerea rolului și naturii solvenților și reactivilor utilizați în sinteza chimică.
- F5. Cunoașterea procedurilor operaționale de sinteză pentru unii compuși chimici (produși) clasici.
- F6. Abilități de aplicare a metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor sintetizați.
- F7. Implementarea cunoștințelor obținute în cercetarea științifică din domeniul sintezei unor componente chimice cu proprietăți utile.
- F8. Argumentarea importanței teoretice și practice a design-ului compușilor (anorganici și organici) cu proprietăți programabile sau utile.
- F9. Obținerea abilităților de elaborare a unor căi de sinteză a compușilor anorganici și organici.

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

30. Procedee principale de izolare și purificare a compușilor de sinteză. Metode de analiză spectrală.
31. Specificul sintezei combinațiilor coordinative. Proceduri tehnice ale sintezei chimice.
32. Sinteza organică și industrială.
33. Reacții de halogenare, alchilare și acilare. Reagenți, condiții, mecanismul de reacție. Importanța.
34. Reacții de oxidare, reagenți, condiții, mecanismul de reacție. Importanța.
35. Reacții de nitrare, aminare și diazotare. Reagenți, condiții, mecanismul de reacție. Importanța.
36. Reacții de sulfonare, reagenți, condiții, mecanismul de reacție. Importanța.
37. Reacții de polimerizare și policondensare. Reagenți, condiții, mecanismul de reacție. Importanța.

Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin o evaluare) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

18. Nenișescu C. Chimie organică. Vol. I și vol. II, Ed. Didactică, București, 1980.
19. Avram M. Chimie organică. vol. I și vol. II, Ed. Academiei, București, 1983.
20. Nicolaescu T., Cireș I. Chimia hidrocarburilor. Ed. Universității "Al. I. Cuza" Iași, 1994.
21. Barbă N., Dragalina G., Vlad P., Chimie organică, Ed. Știința, Chișinău, 1997.
22. Filip G., Ciocârlan A. Culegere de "Lucrări practice la chimia organică. Partea I", 2015.
23. Современные методы органического синтеза. Изд. Лен. Универ., Ленинград, 1980.
24. Гитис С., Глаз А., Иванов А. Практикум по органической химии. Органический синтез. Москва. 1991.
25. Brown T., Lemay H., Burstenro B. Chemistry, Ed. Prentice Hall, New Jersey, 2000.
26. Roberts D., Caserio M. Chimie organică, Moscova, 1974.



27. Hendrickson J., Cram D., Hammond G. Chimie organică, Ed. Științ. și enciclopedică, București, 1976.
28. Храпкина М. Практикум по органическому синтезу. Изд. Химия, Ленинград, 1974.
29. Пейн Ч., Пейн Л. Как выбрать путь синтеза органического соединения. Москва. 1973.
30. Бреслоу Р. Механизмы органических реакций. Москва. 1968.
31. George Odian. Principles of Polymerization. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc. 2004, 835 pp. (ISBN: 0-471-27400-3)
32. Stuart Warren, Paul Wyatt. Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc. 2008, 352 pp. (ISBN: 978-0-470-71236-8)
33. Francis A. Carey, Richard J. Sundberg. Advanced Organic Chemistry. Part A: Structure and Mechanisms. Fifth Edition. Springer Science+Business Media, LLC. 2007, 1212 pp. (ISBN: 978-0-387-44897-8)

73. S.02.L.073 Protecția civilă

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Protecția civilă
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	COADĂ Viorica, dr., conf.univ.
Cadre didactice implicate	COSCODAN Diana. dr., conf.univ.
e-mail	coada.viorica@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
	3	I		90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
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.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
Competențe cognitive: 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. Competențe de învățare: 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. Competențe de aplicare: 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. Competențe de analiză: 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. 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: <ul style="list-style-type: none">• 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 studierea 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, preântâmpinarea și consecințele Alunecările 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. Regulile 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 munițiilor 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, 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
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. CALISTRU A., DASCĂLU A., DASCĂLU M., <i>Ghid de protecție civilă</i> . Chișinău, 2006. 2. CHIMERCUIUC N., <i>Protecția civilă</i> . Volumul I. Chișinău, 2005.



3. CHIMERCIUC 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;



74. S.04.L.074 Chimia metaloorganică

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie ÎF
Ciclul	I
Denumirea cursului	Chimia metaloorganică
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și chimie / Catedra Chimie
Titular de curs	Dr., lector univ., Ciornea Victor
Cadre didactice implicate	Dr., Prof. univ., Coropceanu Eduard
e-mail	ciornea.victor@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S2.04.L.074	3	II	4	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul universitar "Chimia metaloorganică" se dedică studiului detaliat al compușilor metaloorganici, aceștia fiind compuși chimici care conțin cel puțin o legătură între un atom de metal și un atom de carbon. Acești compuși au un rol esențial în numeroase ramuri ale chimiei, incluzând cataliza, sinteza organică și crearea de noi materiale. În cadrul acestui curs, studenții vor dobândi cunoștințe despre o serie de metode și tehnici folosite pentru sinteza și caracterizarea compușilor metaloorganici. Acestea cuprind atât metode de sinteză tradiționale, cât și tehnici mai avansate, precum sinteza asistată de microunde sau ultrasonice. Cursul oferă, de asemenea, o înțelegere profundă a structurii și proprietăților compușilor metaloorganici, evidențiind modul în care structura acestora influențează proprietățile și reactivitatea lor. În plus, cursul examinează aplicațiile variate ale compușilor metaloorganici în diverse domenii. De exemplu, studenții vor învăța despre importanța compușilor metaloorganici în cataliza de tranziție metalică, care este vitală pentru multe procese industriale. În concluzie, cursul "Chimia metaloorganică" oferă o perspectivă amplă asupra acestui domeniu captivant al chimiei, pregătind studenții pentru o gamă diversă de cariere în cercetare și industrie.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- C1. Învățarea și înțelegerea noțiunilor fundamentale ale chimiei metaloorganice.
- C2. Cunoașterea metodelor de sinteză și operațiunilor specifice pentru obținerea compușilor metaloorganici
- C3. Abilități de laborator în efectuarea experiențelor în care se obțin compuși metaloorganici sau caracterizarea modului de coordonare al liganzilor.
- C4. Cunoașterea aplicațiilor chimiei metaloorganice.
- C5. Abilități de analiză a structurii și proprietăților compușilor metaloorganici.
- C6. Abilități de cercetare prin aplicarea experimentului chimic la tema compuși metaloorganici.
- C7. Eficientizarea abilități de comunicare științifică.
- C8. Aplicarea cunoștințelor teoretice la rezolvarea problemelor practice.
- C9. Abilități de gândire critică.
- C10. Abilități de lucru în echipă.

Finalități / Rezultate ale învățării

- F1. Studenții vor dobândi o înțelegere profundă a structurii și proprietăților compușilor metaloorganici.
- F2. Studenții vor învăța despre diverse metode și tehnici utilizate pentru sinteza compușilor metaloorganici.
- F3. Studenții vor dobândi abilități practice în efectuarea de experimente de sinteză și caracterizare a compușilor metaloorganici în laborator.
- F4. Studenții vor învăța despre diversele aplicații ale compușilor metaloorganici, inclusiv în cataliză, sinteza organică și dezvoltarea de materiale noi.
- F5. Studenții vor dobândi abilități în analiza structurii și proprietăților compușilor metaloorganici.
- F6. Cursul va pregăti studenții pentru realizarea unor lucrări de cercetare în domeniul chimiei metaloorganice.
- F7. Studenții vor învăța să comunice eficient rezultatele cercetărilor lor în chimia metaloorganica, atât în scris, cât și oral.
- F8. Studenții vor dezvolta abilități de rezolvare a problemelor prin aplicarea cunoștințelor lor de chimie metaloorganică la probleme complexe.



F9. Studenții vor dezvolta abilități de gândire critică prin evaluarea și interpretarea datelor experimentale în contextul chimiei metaloorganice.

F10. Studenții vor dezvolta abilități de lucru în echipă prin realizarea de experimente de laborator și proiecte de cercetare în grup.

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. Introducere în chimia metaloorganică.
2. Structura și proprietățile compușilor metaloorganici.
3. Sinteza compușilor metaloorganici.
4. Caracterizarea compușilor metaloorganici.
5. Aplicații ale compușilor metaloorganici.
6. Chimia de tranziție metalică.
7. Aspecte de siguranță și manipulare în lucrul cu compuși metaloorganici.

Metode și tehnici de predare și învățare

Învățare centrată pe student cu folosirea metodelor clasice (explicația, scheme, tabele, planșe), dar și metode moderne (prezentarea cu ajutorul videoproietorului, 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: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale lucrarea finală de examen; 60 % din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin o evaluare) și rezultatul evaluării calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

1. Geoffrey Wilkinson, Robert D. Gillard, Jon A. McCleverty. Comprehensive Coordination Chemistry: The Synthesis, Reactions, Properties & Applications of Coordination Compounds, Volumul 3. Elsevier Science & Technology Books, 1987. 1601 pag.
2. Huoseoroff C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. 4th ed, Pearson Education Limited 2012. 1257 pp.
3. Atkins P.W., Overton T.L., Rourke J.P., Weller M.T., Armstrong F.A. Shriver & Atkins' Inorganic Chemistry. Fifth Edition. New York, W.H. Freeman & Company, 2010, 851 pp.
4. Housecroft C.E., Sharpe A.G. Inorganic Chemistry. Second Edition. Edinburgh, Pearson Education Limited, 2005, 987 pp.



75. S.04.L.075 Chimia produselor petroliere

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	Chimia produselor petroliere
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea: Biologie și chimie Catedra: Chimie
Titular de curs	Codreanu Sergiu, doctor, conferențiar universitar
Cadre didactice implicate	Șargarovschi Viorica, doctor, lector universitar
e-mail	codreanu.sergiu@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.04.L.075	3	II	IV	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Cursul “Chimia produselor petroliere” se concentrează pe studiul proprietăților fizice și chimice ale petrolului și a produselor sale. Petrolul este un amestec complex de hidrocarburi, inclusiv alcani, cicloalcani, hidrocarburi aromatice și asfalturi. Fiecare varietate de țitei are o compoziție unică, ceea ce duce la proprietăți fizice și chimice diferite. Alcanii, cunoscuți și sub numele de parafine, sunt saturați și au între 5 și 40 de atomi de carbon în moleculă.</p> <p>Cursul acoperă, de asemenea, procesele de prelucrare primară și secundară ale petrolului. Prelucrarea primară implică procedee fizice, în special distilarea, și conduce la separarea diferitelor fracțiuni petroliere și a păcurii. Prelucrarea secundară utilizează o serie de procedee fizico-chimice și conduce la obținerea benzinelor superioare, hidrocarburi nesaturate și unii termeni puri din clasele de hidrocarburi. Cursul include studiul clasificării țiteiurilor, originii petrolului, pieței petrolului și a altor aspecte relevante.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>C-1. Competența cognitivă: de căutare, de aplicare și analiză critică a informației din diferite surse ce țin de Chimia produselor petroliere, aprofundarea cunoștințelor legate de unele noțiuni și legi fundamentale ale chimiei organice în scopul orientării libere în acest domeniu;</p> <p>C-2. Competența de învățare: de autoevaluare a performanțelor profesionale, de formulare a unor obiective cognitive și de alegere a unor căi de atingere a lor, familiarizarea cu unele noțiuni și legități de ordin esențial și aplicativ despre proprietăților fizice și chimice ale petrolului și a produselor sale, crearea concepțiilor generale despre amestecurile complexe de hidrocarburi, inclusiv alcani, cicloalcani, hidrocarburi aromatice și asfalturi;</p> <p>C-3. Competența de aplicare: capacitatea de a optimiza diferite metode de prelucrare a petrolului, determinarea celor mai eficiente metode de separare și rafinare a petrolului, dezvoltarea de soluții mai durabile și mai ecologice în domeniul energiei;</p> <p>C-4. Competența de analiză: capacitatea de a analiza și a evalua calitatea în baza proprietăților chimice ale petrolului și a produselor sale, utilizarea cunoștințelor despre compoziția chimică a diferitelor tipuri de petrol pentru a determina calitatea lor și potențialul lor de rafinare, analiza conținutului de sulf, gradul de viscozitate, densitatea și alte proprietăți fizico-chimice.</p> <p>C-5. Competența de comunicare: posibilitatea exprimării libere în limba maternă prin folosirea diferitor metode de expunere a informației, cu implicarea tehnologiilor informaționale moderne, de comunicare în limbile străine (citirea informației de specialitate).</p>
Finalități / Rezultate ale învățării
F-1. la nivel de cunoaștere și înțelegere:



<ul style="list-style-type: none">- să înțeleagă că petrolul este un amestec complex de hidrocarburi, inclusiv alcani, cicloalcani, hidrocarburi aromatice și asfalturi;- să înțeleagă că fiecare varietate de țiței are o compoziție unică, ceea ce duce la proprietăți fizice și chimice diferite;- să cunoască diferitele metode de prelucrare primară și secundară ale petrolului, precum distilarea, cracarea catalitică și alte procese de rafinare;- să înțeleagă proprietățile fizice și chimice ale diferitelor produse petroliere, cum ar fi benzina, motorina, kerosenul și altele;- să cunoască impactul extracției, prelucrării și utilizării petrolului asupra mediului, inclusiv emisiile de gaze cu efect de seră, poluarea apei și a solului și alte probleme de mediu. <p>F-2. la nivel de aplicare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- să fie capabili să utilizeze cunoștințele lor despre proprietățile chimice ale diferitelor fracțiuni de petrol pentru a optimiza procesele de rafinare, cum ar fi temperatura și presiunea, pentru a maximiza randamentul și calitatea produselor;- să fie capabili să aplice cunoștințele lor despre diferitele metode de prelucrare a petrolului, cum ar fi distilarea și cracarea, pentru a rezolva probleme practice în industria petrolului;- să fie capabili să evalueze calitatea diferitelor tipuri de petrol și a produselor lor pe baza proprietăților lor chimice, cum ar fi conținutul de sulf, viscozitatea și densitatea;- să fie capabili să utilizeze cunoștințele lor despre impactul petrolului asupra mediului pentru a dezvolta și a propune soluții mai durabile și mai ecologice în domeniul energiei. <p>F-3. la nivel de integrare a cunoștințelor:</p> <ul style="list-style-type: none">- să formuleze proprietățile fizice și chimice ale diferitelor tipuri de petrol și a produselor din petrol;- să programeze un algoritm al proceselor de prelucrare primară și secundară ale petrolului, care includ distilarea și alte procedee fizico-chimice;- să prezică evoluția pe termen scurt, mediu și lung a impactului petrolului și a produselor petroliere asupra mediului;- să recomande măsuri concrete de reciclare/reutilizare a a produselor petroliere;- să descrie importanța structurii chimice a compușilor organici în relație cu proprietățile și utilizările lor.
<p>Precondiții</p> <p>Studentul trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none">- abilități de a se conforma schimbărilor ce pot avea loc în spațiul științific, cât și în mediul social;- atitudini de autodezvoltare intelectuală, spirituală, de formare continuă a personalității pe parcursul vieții, educarea față de sănătatea proprie și asigurarea securității vieții;- conștientizarea responsabilității proprii față de rezultatele activității personale și a importanței practice a specializării sale;- abilități de sinteză, analiză a informației referitoare la proprietățile fizice și chimice ale petrolului și a produselor sale și de implementare a acestor cunoștințe în practică.
<p>Unități de curs</p> <p>Teme de bază: Compoziția petrolului: amestec complex de hidrocarburi, inclusiv alcani, cicloalcani, hidrocarburi aromatice și asfalturi. Proprietățile fizice și chimice ale petrolului: Fiecare varietate de țiței are o compoziție unică și, în consecință, proprietăți fizice și chimice deosebite. Prelucrarea primară și secundară a petrolului: Aceste procese includ distilarea și alte procedee fizico-chimice pentru a obține diverse fracțiuni petroliere și produse de sinteză fină. Fizico-chimia petrolului: clasificarea țițeiurilor, originea petrolului, repere istorice ale industriei de petrol, piața petrolului (trasături și tendințe), masa moleculară, densitate (lichide, gaze și vapori), viscozitatea (lichide, gaze și vapori), tensiunea superficială și interfacială, parametrii critici, presiunea de vapori.</p> <p>Tematica lucrărilor de laborator: Testarea unui amestec de hidrocarburi, Proprietățile fizico-chimice ale petrolului, Distilarea unui amestec de hidrocarburi, Proprietățile fizico-chimice ale unor produse petroliere.</p>
<p>Metode și tehnici de predare și învățare</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. “Chimia petrolului” de la Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași, disponibil:
<http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/sutimandaniel/sne/Curs%202%20SNE.pdf>
2. “Industria petrolului în România” de pe Wikipedia, disponibil:
https://ro.wikipedia.org/wiki/Industria_petrolului_%C3%AEn_Rom%C3%A2nia
3. “Oil & Petroleum Chemistry” de la American Chemical Society, disponibil:
<https://www.acs.org/careers/chemical-sciences/fields/oil-petroleum.html>

Opțională:

Surse bibliografice internaționale:

4. “Petroleum Chemistry program” de la King Salman International University, disponibil:
<https://ksiu.edu.eg/ras-sudr/basic-sciences/petroleum-chemistry/>
 5. Cursuri online despre petrol și gaze de pe Coursera, disponibil:
<https://www.coursera.org/courses?query=oil%20and%20gas>
 6. Cursuri de formare în petrol și gaze de la PetroSkills, disponibil:
<https://www.petroskills.com/>
- “Production Chemistry” de la PetroSkills
7. <https://www.petroskills.com/en/training/courses/production-chemistry---ogpc~p3023>



76. S.04.L.076 Plante medicinale

Denumirea programului de studii	Chimie și biologie
Ciclul	I, Licență, ÎF
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	Grigorcea Sofia, 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.L.076	3	II	IV	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
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.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
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. Competențe de învățare: acumularea și aprofundarea cunoștințelor despre celulă, țesuturi, organe și sisteme de organe ale plantelor care conțin substanțe biologic-actives. Competențe de aplicare: aplicarea în practică a noțiunilor 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. Competențe de analiză: evidențierea particularităților morfostructurale la diferite unități taxonomice (familii de plante). 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.
Finalități / Rezultate ale învățării
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; Cunoașterea regulilor de colectare, păstrare și administrarea plantelor cu însemnătate medicinală.
Precondiții
Studentii dispun de cunoștințe prealabile din diverse domenii biologice, inclusiv, botanica clasică, chimie, fiziologie, din cadrul învățământului general și primului an de studii universitare.
Unități de curs
Curs. <i>Talofite procariote</i> . Algele albastre-verzi; <i>Talofite eucariote</i> . Algele (roșii, verzi, brune); Ciuperci (inferioare și superioare); <i>Cormobionta</i> (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., „Evrca”, 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.



77. S.06.L.077 Compuși terpenici

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I, licență				
Denumirea cursului		<i>Compuși terpenici</i>				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie				
Titular de curs		Șargarovschi Viorica, dr., lector univ.				
Cadre didactice implicate						
e-mail		s.munteanuvio@gmail.com				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.06.L.077	3	III	VI	90	45	45
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Terpenele sau terpenii, cunoscuți și sub denumirea de izoprenoide, reprezintă o grupă de compuși organici, heterogeni din punct de vedere structural, cu o răspândire largă în natură. Structura lor de bază pornește de la structura izoprenului. Cele mai multe terpenene sunt de origine vegetală și mai rar de origine animală. În natură se pot găsi mai frecvent sub formă de hidrocarbonați, alcooli, glicozide, eteruri, aldehyde, cetone, esteri și acizi carboxilici. Terpenenele sunt importante pentru obținerea uleiurilor eterice, insecticidelor sub formă de feromoni, substanțelor bactericide și parfumurilor.</p> <p>Rolul disciplinei este de a forma competențe generale și competențe specifice prin familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale și aplicative/ practice ale „Compușilor terpenici”. Cursul include clasificarea compușilor terpenici, răspândirea în natură, nomenclatura, structura, metode de sinteză, izolare și purificare, proprietăți fizice și chimice, evidențierea direcțiilor de acțiune practică în domeniul sintezei unor terpenoide.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
<p>La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <ul style="list-style-type: none">- Definirea noțiunilor de bază ale compușilor terpenici- Clasificarea compușilor terpenici;- Cunoașterea procedeelelor de obținere, izolare și păurificare a compușilor terpenici;- Rezolvarea problemelor cu caracter teoretic și practic;- Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul chimiei compușilor terpenici. <p>La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea metodelor de sinteză;- Utilizarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor terpenici;- Cunoașterea procedeelelor de purificare și izolare a compușilor organici;- Aplicarea legităților studiate în rezolvarea unor probleme practice și teoretice. <p>La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):</p> <ul style="list-style-type: none">- Atitudine constructivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, răspunsul argumentat;						



<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a cunoștințelor și deprinderilor în activitatea de cercetare științifică în domeniul disciplinei;- Conduită etică și comportament profesionist în viața cotidiană și domeniu;- Spirit de echipă, abilitate de a coopera;- Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;- Toleranță și lipsă de idei preconcepute.
Finalități / Rezultate ale învățării
<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale compușilor terpenici și a deprinderilor practice;- Cunoașterea și aplicarea corectă a procedurilor de sintetiză, izolare și purificare a compușilor terpenici;- Abilitatea de a explica accesibil materia;- Deprinderi de a deduce structura compușilor organici în baza datelor spectrale;
Precondiții
Pentru a studia cursul de <i>Compuși terpenici</i> este necesară parcurgerea învățământului liceal, nivelului 3, conform ISCED, a cursurilor universitare Chimia hidrocarburilor și Chimia organică a funcțiilor simple și mixte.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului Introducere. Noțiuni generale. Clasificarea. Răspândirea în natură și utilizarea. Produse vegetale cu conținut de terpenoide. Uleiuri volatile. Metode de extracție. Monoterpenoide aciclice. Monoterpenoide biciclice. Sesquiterpenoide. Diterpenoide. Triterpenoide. Tetraterpenoide. Biosinteza terpenoidelor. Tematica orelor de laborator Sinteza și studiul unor monoterpenoide aciclice de importanță practică: citronelol, geraniol. Sinteza și studiul unor monoterpenoide monociclice de importanță practică: mentol, limonen. Sinteza și studiul unor tetraterpenoide de importanță practică: caroten.
Metode și tehnici de predare și învățare
Procesul de studiere-cercetare a chimiei organice se anexează pe obiectivele cursului, experimente și competențele menționate anterior: <ul style="list-style-type: none">- de cunoaștere și înțelegere;- de aplicare a cunoștințelor;- de integrare a cunoștințelor. În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate: <ul style="list-style-type: none">- lecția introductivă de orientare în problematica cursului nominalizat, 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;<ul style="list-style-type: none">- cursul-sinteză (de sistematizare selectivă a noțiunilor, legilor, teoriilor principale și a problemelor esențiale, care au fost formulate, soluționate pe parcursul istoric). În decursul studierii-cercetării cursului în cauză vor fi utilizate următoarele metode didactice: <ul style="list-style-type: none">- 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
<p>Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul <i>Compuși terpenici</i> se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.</p> <p>Nota finală se constituie din rezultatul <i>evaluării finale/ examen</i>, 60% și 40% din evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității <i>lucrului individual</i> al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea la orele de laborator.</p>
Bibliografie
Obligatorie: <ol style="list-style-type: none">1. Nicanor Barbă, Galina Dragalina, Pavel Vlad, Ed. Știința, Chimie Organică, Chișinău 1997.2. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.3. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.4. Nenițescu C. Chimie organică. Vol. I și vol. II, Ed. Didactică, București, 1980.5. Avram M. Chimie organică. vol. I și vol. II, Ed. Academiei, București, 1983.6. Vlad P. F., Arîcu N. Sinteza și studiul compușilor terpenici. Chișinău 2012, 260 p.

78. S.06.L.078 Agrochimie

Denumirea programului de studii		Chimie și biologie				
Ciclul		I				
Denumirea cursului		Agrochimia				
Facultatea/catedra responsabilă de curs		Biologie și chimie / Chimie				
Titular de curs		Coropceanu Eduard, dr., prof. univ.				
Cadre didactice implicate		Chiriac Ghenadie, asistent universitar				
e-mail		coropceanu.eduard@upsc.md				
Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.08.L.078	3	III	VI	90	45	45
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii						
<p>Unitatea de curs Agrochimia se încadrează în categoria unităților de curs de specializare care vizează o arie extinsă din domeniul utilizării compușilor chimici în agricultură pentru sporirea productivității plantelor de cultură, studiul acțiunii diferitor substanțe chimice în domeniul fitotehnicii și zootehnicii. Sunt studiate noțiunile generale despre particularitățile agrochimice, agroecologice și agrotehnologice la plantele de cultură și valorificarea lor în condiții de tehnologii de cultivare din Republica Moldova ce beneficiază totodată și de influența în complex a factorilor favorabili de vegetație, spre sporirea producției cantitative, calitative și rezistenței ecologice în limitele condițiilor agroclimatologice ale mediului ambiant.</p>						
Competențe dezvoltate în cadrul cursului						
La nivel de cunoaștere: <ul style="list-style-type: none">- Formarea unei imagini complexe despre compușii chimici utilizați în agricultură;- Dezvoltarea concepțiilor despre legăturile și obiectivele în impact cu factorii de mediu în valorificarea resurselor agricole;- Cunoașterea și explicarea noțiunilor agrochimice și agrotehnologice și coordonare a proceselor de cultivare la toate nivelurile de explorare plantelor de cultură, unde de realizare sunt diverse și specifice.						
La nivel de aplicare:						



- Cunoașterea claselor de compuși chimici cu acțiune fiziologică a supra plantelor și animalelor
- Argumentarea concepțiilor asupra de cultivare a plantelor agricole ca proprietate biologică și menținerea în echilibru dinamic stabilitatea condițiilor morfologo-biologice ale mediului intern;
- Analizarea interacțiunii dintre factorii de mediu ce determină activitatea fiziologică a plantelor coordonată de diverse procese agrotehnologice de cultivare;
- Relevarea sistemelor agrotehnologice de aplicare la nivel ecologic a mecanismelor eficiente în desfășurarea celor mai importante procese vitale: creștere, dezvoltare, irigare, nutriție, rezistența, productivitate.

La nivel de integrare:

- Utilizarea metodelor și mijloacelor de investigație în studierea proceselor agrotehnologice din diverse medii, mod de cultivare sau specii din agrocenoze pentru a dirija desfășurarea principalelor procese de creștere, dezvoltare, nutriție și metabolism;
- Elaborarea proiectelor și rapoartelor individuale cu conținut eficient în stabilirea agrotehnologiilor de cultivare și autoreglare la plante agricole sub acțiunea factorilor externi;
- Formarea unei atitudini constructive și responsabile asupra menținerii echilibrului dinamic cronologic la plante de cultură în realizarea programului agrobiologic cu sporirea productivității plantelor în diverse medii de trai.

Finalități / Rezultate ale învățării

- Vor fi capabili să se orienteze în torentul de literatură din domeniul plantelor decorative 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.
- Vor recomanda administrarea compușilor chimici în dependență de necesitate pentru diferite domenii ale fitotehnicii și zootehnicii.
- Explicarea rolului agrobiologic și agroecologic a grupelor de plante agricole din sisteme antropizate în dependență de procesele de adaptare, cultivare și protecție ecologică în sporirea producției biologice și agricole.
- Vor cunoaște particularitățile de creștere și dezvoltare a plantelor de cultură agricole.
- Vor obține abilitări practice legate de înființarea și întreținerea plantelor horticole în diferite sisteme de cultură. Vor însuși tehnologiile de creștere la principalele plante agricole.

Precondiții

Această unitate de curs se înscrie bine în programul de studii fiindcă anterior studenții au studiat disciplinele Chimia anorganică, Chimia organică, alte discipline chimice, precum și Sistematica plantelor, Morfologia plantelor, Genetica, Fiziologia vegetală, Biotehnologia, ș.a., care rezolvă și întrebări comune cu Agrochimia. Competențele formate vor avea tangență cu conținuturile din curriculumul școlar.

Unități de curs

Prelegeri: 1. Introducere în chimia și managementul nutrienților și fertilizanților. 2. Nutriția plantelor. Tipurile de nutriție. 3. Compoziția chimică și elementară a plantelor. 4. Rolul elementelor nutritive și necesarul plantelor în nutriție. 5. Îngrășămintele ca mijloc de sporire a fertilității solului. 5. Îngrășămintele chimice cu azot. Îngrășămintele chimice cu fosfor. Îngrășămintele chimice cu potasiu. 6. Îngrășămintele cu macroelemente de ordin secundar. Îngrășămintele cu microelemente. Îngrășămintele chimice complexe. 7. Îngrășămintele organice. Îngrășămintele și calitatea recoltei. 8. Solul ca mediu de nutriție pentru plante și de aplicare a îngrășămintelor și amendamentelor. 9. Influența unor factorii fizici, fizico-chimici și chimici din sol asupra accesibilității elementelor nutritive (nutrienților) pentru plante. Procesele de reținere (adsorbție) a elementelor nutritive. 10. Corectarea reacției extreme a solurilor prin amendamente. 11. Chimizarea intensivă și problemele poluării mediului înconjurător. 12. Agroecologie și economie circulară.

Seminare: 1. Bazele agrochimice ale fertilizării în raport cu cerințele plantelor. 2. Îngrășămintele minerale. 3. Îngrășămintele organice. 4. Impactul compușilor chimici asupra ecosistemelor și protecția mediului.

Laborator: 1. Ameliorarea compoziției ionice a solurilor acide. Determinarea formelor de aciditate din sol.



Stabilirea dozelor de amendamente calcaroase. 2. Ameliorarea solurilor halomorfe. Determinarea alcalinității totale a solurilor. Determinarea sodiului adsorbit din sol. Stabilirea dozelor de amendamente gipsoase. 3. Testarea stării de fertilitate a solurilor. Dozarea formelor de elemente nutritive în forme accesibile plantelor. 4. Recunoașterea îngrășămintelor. Reacții chimice calitative de identificare a anionilor și cationilor din îngrășăminte.

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, experimentul, analiza, dialogul, demonstrarea, sinteza, simularea de situații, portofoliu, metoda proiectelor, prezentări PowerPoint, studiul independent.

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: 50% din notă constituie rezultatul evaluării semestriale (examen), 50 % din notă constituie evaluările curente, periodice (cel puțin o evaluare) 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

a. Obligatorie:

2. Avarvarei I., Goian M., Davidescu V., Mocanu R., Caramete C., Rusu M. Agrochimie. Craiova: Editura Sitech. 1997.
3. Avarvarei I., Volf M. Metodologia recunoașterii amendamentelor de sol și a îngrășămintelor chimice. Iasi: Editura „Ion Ionescu de la Brad”. 2006.
4. Boincean B. Ghid practic pentru agricultura ecologică (culturi de câmp). Chișinău: Eco-tiras. 2016.
5. Budoii Gh. Agrochimie, Solul și planta. București: Editura Didactică și Pedagogică. 2000.
6. Carter, M.R. and E.G. Gregorich. 2007. Soil Sampling and Methods of Analysis. 2nd ed. CRC Press, USA.
7. Lacatusu, R. Agrochimie. Timișoara: Editura Helicon. 2000.
8. Madjar R., Davidescu V. Agrochimie. București: USAMV. 2012. 315 p.
9. Marin Gh. Pedologie generală. Brăila: Ed. Ceprohart. 2006.
10. Mocanu R., Rosculete E., Susinski M. Agrochimie. Craiova: UCV. 2010. 201 p.
11. Rosculete E., Susinski M., Becherescu C. Agrochimie. Curs universitar. Craiova: Universitaria. 2015. 201 p.
12. Rusu. M. și colab. Tratat de Agrochimie. București: Editura Ceres. 2005.
13. Schlesinger W.H. and E.S. Bernhardt. Biogeochemistry: An Analysis of Global Change, 3rd ed. Elsevier Ltd. 2013.
14. Volf M. Agrochimie. București: Editura Renaissance. 2008.
15. Whitford F. The Complete Book of Pesticide Management, Science, Regulations, Stewardship & communication. John Wiley & Sons, Inc., NY, USA. 2002.
16. Шеуджен А.Х., Куркаев В.Т., Котляров Н.С. Агрохимия. 2-е издание, переработанное и дополненное. Майкоп: Издательство «Афиша», 2006, 1076 с.

a. Opțională:

17. Bădărău S. Fitopatologie (generală și agricolă). Chișinău: Print-Caro. 2012. 592 p.
18. Gulii V., Pamujac N. Protecția integrată a plantelor. Chișinău: Universitas. 1994. 528 p.



79. S.06.L.079 Securitate ecologică

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Securitatea ecologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	LIOGCHII Nina, dr.,conf.univ.
Cadre didactice implicate	COADĂ Viorica, dr., conf.univ.
e-mail	nina.liogchii@upsc.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.06.L.079	3	III		90	30	60

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 omului și aplicarea măsurilor de identificare și prevenire a 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: <ul style="list-style-type: none">• 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, dezastrele 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.
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 securității ecologice, este necesar ca studentul să aibă o bază informativă multidisciplinară.
Unități de curs
<p>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.</p> <p>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 persistenți (POP). Conceptul de agricultură durabilă. Premisele principale ale agriculturii durabile în Republica Moldova. Securitatea alimentară.</p> <p>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.</p> <p>Tema 4. Securitatea componentelor de mediu: Securitatea aerului atmosferic. Securitatea resurselor acvatice. Securitatea resurselor funciare. Biosecuritatea.</p> <p>Tema 5. Asigurarea cu apă și epurarea apelor reziduale. Efectele apelor poluate asupra mediului înconjurător. Epurarea apelor uzate. Procesele de epurare.</p> <p>Tema 6. Pericolul impactului deșeurilor și substanțelor toxice asupra securității ecologice. Tipuri de deșeuri; Poluanții principali; Căi de pătrundere în mediul înconjurător.</p> <p>Tema 7. Securitatea radiologică. Tipuri de radiație. Surse radioactive de poluare. Efectele poluării radioactive. Măsuri de protecție.</p> <p>Tema 8. Impactul construcțiilor asupra securității ecologice. Securitatea ecologică privind construcțiile. Efectele poluante ale așezărilor umane. Poluarea fonică.</p> <p>Tema 9. Impactul poluanților asupra sănătății populației. Efectele poluării apei. Efectele poluării solului. Efectele poluării aerului atmosferic.</p> <p>Tema 10. Securitatea resurselor naturale. Resursele forestiere. Resursele faunistice. Resursele funciare. Zăcămintele naturale solide. Resursele acvatice</p> <p>Tema 11. Procese geologice periculoase și securitatea ecologică. Dezastrele naturale, inundațiile, alunecările de teren.</p> <p>Tema 12. Securitatea energetică. Conceptul de securitate energetică. Eficienta energetică și aspectele ecologice.</p> <p>Tema 13. Evaluarea riscurilor. Asigurarea securității ecologice.</p>
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
12. CHIRIAC, Dănuț. <i>Politici și strategii de securitate la începutul secolului XXI</i> , Editura Universității Naționale Apărare „Carol I”, București, 2005. 13. SARCINSCHI, A. <i>Dimensiunile nonmilitare ale securității</i> . București, 2005 14. MANOLACHE, Constantin. <i>Securitatea ecologică. Aspectul politico-militar</i> . Chișinău. 2008. 15. MUREȘAN, Doina. <i>Securitatea și dimensiunea economică</i> . Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei. București. 2008. 16. AȘEVȘCHI, V., DUDNICENCO, T. <i>Inginerie ambientală</i> . Ch.: Foxtrot. 2008.



17. NOICA, Constantin, Emil; HEDEȘIU, Gheorghe. *Securitatea internațională sub impactul globalizării*. Editura ANI. București. 2007.
18. 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.
19. 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.
20. BULARDA, Gh.; BULARDA D.; CATRINESCU, Th. *Reziduuri menajere, stradale și industriale*. București: Ed. Tehnică, 1992
11. SÎRCU, Raisa, *STRATULAT, Tatiana, ZAVTONI, Mariana. Prevenirea poluării organismului uman cu poluanți organici persistenți*. Chișinău, 2011.
21. 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.

80. S.07.L.080 Chimia produselor farmaceutice și cosmetice

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia produselor farmaceutice și cosmetice</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ. Trofim Alina
Cadre didactice implicate	
e-mail	alinatrofim@yahoo.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.07.L.080	3	3	VIII	90	45	45



Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

În stadiul actual al dezvoltării societății umane și sănătatea în direct este legată de dezvoltarea chimiei produselor farmaceutice. Astăzi este greu de conceput terapia antiinfecțioasă fără utilizarea unui număr important de remedii antibacteriene. Devine foarte importantă lărgirea spectrului tratamentului medicamentos a bolilor infecțioase, deoarece multitudinea remediilor existente, destul de efective în prezent nu sunt scutite de diferite reacții adverse. Problema cunoașterii componenței chimice a produselor farmaceutice pentru ramura specialiștilor precum și a societății în linii generale a devenit una din principalele interese globale a contemporaneității. Cursul *Chimia produselor farmaceutice și cosmetice* este conceput ca un curs de formare a competențelor din domeniu a chimiștilor cu scopul cunoașterii componenței chimice a compușilor și produșilor farmaceutici, a se familiariza cu metodele de conservare, determinare, confecționare și cerințelor de calitate. *Chimia produselor farmaceutice și cosmetice* include studierea diferitor compuși farmaceutici și a metodelor de obținere, clasificarea lor cunoașterea modului de lucru în determinarea calității produselor farmaceutice și cosmetice. Instruirea practică include dezvoltarea abilităților de aplicare practică a noțiunilor teoretice și tehnicilor experimentale, caracterizarea și determinarea parametrilor care permit controlul transformărilor chimice și enzimatică a componentelor, cunoașterea rețetelor de confecționare și acțiunea lor asupra organismului uman

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)

- Definirea corectă a obiectului de studiu al disciplinei *Chimia produselor farmaceutice și cosmetice*;
- Cunoașterea factorilor de bază care intervin în formarea calității produsului;
- Cunoașterea substanțelor fiziologic active naturale cu aport pozitiv în farmaceutică;
- Cunoașterea metodologiei de lucru și a aparatajului pentru determinarea componenței chimice a preparatelor farmaceutice;
- Cunoașterea cu substanțele toxice, dozele lor și influența asupra sănătății omului;
- Cunoașterea și cercetarea componenței chimice a unor produse farmaceutice;

Formarea capacității de efectuare a unui studiu multilateral al unor produși farmaceutici

La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):

- Dezvoltarea capacității de a identifica compoziția, proprietățile produselor farmaceutice;
- Asigurarea cu cele mai optime condiții de studiu individual, în echipe pentru desfășurarea activităților de apreciere a calității produsului farmaceutic;
- Formarea capacităților de a efectua analiza componenței chimice a preparatelor farmaceutice;
- Elaborarea și aplicarea unor concepte proprii privitor la normele raționale de consum a produșilor farmaceutici în legătură cu compoziția lor structurală și aportul lor asupra organismului uman;
- Aplicarea calculatorului în cercetarea noilor informații privitor la chimia produselor farmaceutice, la rezolvarea problemelor-situații legate de preparat-efect-acțiune;
- Conștientizarea importanței chimiei produselor farmaceutice pentru echilibrarea unui mod de viață sănătos.

La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):

- Comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul chimiei produselor farmaceutice;
- Valorificarea datelor din domeniul chimiei produselor farmaceutice și cosmetice;
- Dezvoltarea capacităților de generalizare și analiză critică a informațiilor care permit viitorului specialist asumarea responsabilității privitor la calitatea produsului farmaceutic și cosmetologic și sănătatea umană;
- Analiza rezultatelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate;
- Analiza, identificarea metodelor, mecanismelor și tehnologiilor utilizate în eficientizarea obținerii, producerii produselor farmaceutice fără riscuri pentru sănătate.



Finalități / Rezultate ale învățării
<ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea și explicarea concepțiilor teoretice și experimentale care țin de chimia produselor farmaceutice și cosmetologice;- Va cunoaște direcțiile principale de desfășurare a cercetărilor științifice din domeniul chimiei produselor farmaceutice și va cunoaște componența și acțiunea antideprisantelor, antiinflamatorilor, preparatelor antihelmintice;- Să fie capabil să înțeleagă și să posede metodele de organizare și desfășurare a cercetării de apreciere a calității produselor farmaceutice și cosmetologice;- Să fie capabil să înțeleagă și să analizeze rezultatele unui experiment de cercetare efectuat, folosind concepțiile teoretice de pe pozițiile contemporane, precum și direcțiile de folosire a sistemelor și tehnologiilor informaționale în cercetare;
Precondiții
<p>Pentru a începe cursul nominalizat studentul trebuie să dea dovadă de cunoștințe și competențe acumulate la disciplinele studiate anterior:</p> <ul style="list-style-type: none">- Chimie analitică –metode fizico-chimice de cercetare și analiză;- Noțiuni generale din biochimie – rolul biologic al principalelor clase de compuși chimici;- Chimie alimentară – stabilirea surselor alimentare nutritive și a modificărilor compoziționale ale compușilor farmaceutici în legătură cu păstrarea, depozitarea și procesarea lor.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului
<ol style="list-style-type: none">1. Caracteristica biopreparatelor utilizate în farmaceutică și cosmetologie;2. Caracteristica preparatelor antihelmintice;3. Caracteristica preparatelor antiseptice.4. Caracteristica preparatelor antideprisante. Caracteristica preparatelor antibiotic
Metode și tehnici de predare și învățare
<p>Predare centrată pe activitățile masteranzilor: prelegeri interactive, dezbateri, proiecte de cercetare, consultații, convorbiri euristice, platforma MOODLE, elaborarea referatelor, eseuri, lucrări individuale, seminare, portofoliu electronic, lucrul individual și pe echipe, observații didactice, modelare prin analogie.</p>
Strategii de evaluare
<p>Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul <i>Chimia produselor farmaceutice și cosmetice</i> se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.</p> <p>Nota finală se constituie din rezultatul <i>evaluării finale/ examen</i>, 60% și 40% din evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări) și rezultatul evaluării calității <i>lucrului individual</i> al studentului pe parcursul semestrului, inclusiv, participare la discuții, prezentări, activitatea la orele de laborator.</p>
Bibliografie
<ol style="list-style-type: none">7. Chast F., Chopineau J.: Guide pratique des solutions injectables et interaction contenu, 1^{ere} edition, Masson, Paris, 1995.8. Farmacopeea Română, Ed. a X-a, Editura medicală, București, 2000;9. Farmacopeea Europeană, Ed. a IV-a, 2002.



81. S.07.L.081 Modul sănătos de viață

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I
Denumirea cursului	Modul sănătos de viață
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Biologie și Chimie/Biologie Animală
Titular de curs	COADĂ Viorica, dr.,conf.univ.
Cadre didactice implicate	COȘCODAN Diana, dr.,conf.univ.
e-mail	coada.viorica@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.07.L.081	3	IV		90	30	60

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 sanologie, 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 nesănătos, afecțiunile umane cu accente asupra factorilor de risc și profilaxia lor etc
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<ul style="list-style-type: none">• 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 nesănătoși 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 <u>textelor de specialitate</u>).
Finalități de studii /Rezultate ale învățării
La sfârșitul cursului studentul va putea: <ul style="list-style-type: none">• 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 nesănătoși, 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 sanologiei generale și metodele de <u>monitorizare a stării de sănătate și funcțională a organismului uman.</u>



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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 maladiilor. Factorii sanogeni și patogeni care determină sănătatea.</p> <p>Tema 4. Semnificația igienică ai 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.</p> <p>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.).</p> <p>Tema 6. Solul - importanța sanitară. Consecințele solului poluat (substanțe chimice, biologice) asupra sănătății populației. Rolul solului în răspândirea bolilor contagioase și a parazitozelor.</p> <p>Tema 7. Comportamentul nesanogen. <i>Fumatul</i> ca factor de risc al sănătății. Influența fumatului asupra organismului uman. Educația împotriva fumatului.</p> <p>Tema 8. Comportamentul nesanogen. <i>Alcoolismul</i>. Cauze. Repercusiuni. Starea de ebrietate și gradul individual de toleranță. Noțiuni despre alcoolism cronic. Educația împotriva alcoolismului.</p> <p>Tema 9. <i>Drogurile</i>-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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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



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

Obigatorie

1. CRIVOI A. BACALOV I.U., 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. ZEPCA V. Promovează sănătatea. - Chișinău: Elan Poligraf, 2012. 168 p.
10. ZEPCA 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. ZEPCA 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



82. S.08.L.082 Chimia heterociclorilor

Denumirea programului de studii	Chimie și Biologie
Ciclul	I, licență
Denumirea cursului	<i>Chimia heterociclorilor</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Facultatea Biologie și Chimie , Catedra Chimie
Titular de curs	dr., lector univ. Șargarovschi Viorica
Cadre didactice implicate	
e-mail	s.munteanuvio@gmail.com

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.08.L.082	3	4	VIII	90	45	45

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii
<p>Disciplina <i>Chimia heterociclorilor</i> își propune să prezinte studenților noțiuni fundamentale referitoare la structura, metodele de obținere, proprietățile fizice și chimice, utilizările unor reprezentanți în domeniul farmaceutic, un echilibru între teorie și aplicație, teoria jucând rolul unui instrument care ușurează asimilarea de cunoștințe ca atare și asigură o bază solidă pentru un bun practician. O atenție deosebită se acordă condițiilor în care au loc reacțiile chimice (parametrii de lucru, temperaturi, timpi de reacție, randamente și posibilități de purificare), mecanismelor acestor reacții și modul în care factorii structurali afectează reactivitatea compușilor organici. Cursul sus menționat este un curs interdisciplinar aflat la granița dintre biochimie, biologie și chimia organică.</p>
Competențe dezvoltate în cadrul cursului
<p>La nivel de cunoaștere: (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor disciplinei)</p> <ul style="list-style-type: none">- Definierea obiectului de studiu al chimiei heterociclorilor;- Definierea noțiunilor de bază ale chimiei heterociclorilor;- Denumirea compușilor heterociclici;- Reprezentarea structurii compușilor heterociclici pe baza denumirii lui;- Evidențierea relației dintre activitatea biologică a compușilor heterociclici cu activitate biologică;- Clasificarea corectă a compușilor heterociclici;- Prezentarea metodelor și etapelor de sinteză a compușilor heterociclici;- Cunoașterea principalelor reacții ale fiecărei clase de compuși heterociclici;- Rezolvarea problemelor cu caracter teoretic și practic;- Cunoașterea direcțiilor moderne de cercetare științifică în domeniul chimiei heterociclorilor. <p>La nivel de aplicare a cunoștințelor: (proiectarea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și aplicare):</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea metodelor de sinteză a heterociclorilor;- Utilizarea metodelor fizico-chimice de determinare a structurii compușilor heterociclici;- Argumentarea importanței teoretice și practice a compușilor heterociclici;- Aplicarea legităților studiate în rezolvarea unor probleme practice și teoretice. <p>La nivel de integrare a cunoștințelor: (manifestarea unei atitudini pozitive față de domeniul științific, cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice, promovarea unui sistem de valori culturale, morale, civice, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în dezvoltarea instituțională și promovarea inovațiilor științifice, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții cu responsabilități similare, participarea la propria dezvoltare personală):</p> <ul style="list-style-type: none">- Atitudine constructivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, răspunsul argumentat;



<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a cunoștințelor și deprinderilor în activitatea de cercetare științifică în domeniul disciplinei;- Conduită etică și comportament profesionist în viața cotidiană și domeniu;- Spirit de echipă, abilitate de a coopera;- Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii;- Toleranță și lipsă de idei preconcepute.
Finalități / Rezultate ale învățării
<ul style="list-style-type: none">- Utilizarea corectă a noțiunilor fundamentale ale chimiei heterociclicilor și a deprinderilor practice;- Cunoașterea bună și aplicarea corectă a procedurilor de sinteză a compușilor heterociclici;- Abilitatea de a explica accesibil materia;- Deprinderi de a deduce structura compușilor heterociclici în baza datelor spectrale;
Precondiții
Pentru a studia cursul de <i>Chimia heterociclicilor</i> este necesar de studiat cursurile ciclului I, licență – chimia hidrocarburilor, chimia organică a funcțiilor simple și mixte.
Unități de curs
Conținutul de bază a cursului <i>Introducere. Noțiuni de compuși heterociclici. Clasificarea. Nomenclatura.</i> <i>Aromaticitatea heterociclicilor</i> <i>Compuși monoheterociclici pentaatomici.</i> <i>Grupa furanului și derivații acestuia.</i> Metode de preparare. Structura. Proprietăți. Influența diferitor grupe funcționale asupra stabilității. <i>Tiofen.</i> Structura. Metode de obținere. Proprietăți chimice. Reacții de substituție. <i>Derivați mai importanți.</i> <i>Pirol.</i> Structura. Aciditatea. Metode de preparare. Reacții caracteristice. <i>Derivați.</i> Nucleul pirolic în natură. <i>Compuși monoheterociclici pentaatomici condensați cu nuclee benzenice.</i> <i>Indol.</i> Structura. Obținerea. Proprietăți. Reacții caracteristice. <i>Derivați.</i> <i>Carbazol.</i> Structura. Proprietăți fizice și chimice. <i>Compuși diheterociclici pentaatomici.</i> <i>Pirazol.</i> Structura. Bazicitatea. Metode de preparare. Proprietăți chimice. Medicamente și coloranți. <i>Imidazol.</i> Structura. Bazicitate. Metode de preparare. Reacții chimice. Imidazolul în natură. <i>Compuși monoheterociclici hexaatomici.</i> <i>Piridina.</i> Derivați mai importanți. Structura. Bazicitatea. Obținerea. Reacții electrophile și nucleophile. <i>Chinolina, izochinolina.</i> Structura. Obținerea. Substituții electrophile și nucleophile. <i>Compuși diheterociclici hexaatomici.</i> <i>Piridazina. Pirimidina. Pirazina.</i> Structura. Metode de obținere. Proprietăți chimice. Derivați mai importanți.
Tematica orelor de laborator Obținerea furfurolului din deșeurile agricole. Purificare. Sinteza unor derivați ai pirazolului. Analiza spectrală. Sinteza unor omologi ai indolului. Obținerea 2,3-dimetilpirolului. Condensarea izonitrozei cu esterul acetilacetic. Sinteza 1,4-dimetilpirolului din esterul acetilacetic.
Metode și tehnici de predare și învățare
Procesul de studiere-cercetare a chimiei organice se anexează pe obiectivele cursului, experimente și competențele menționate anterior: <ul style="list-style-type: none">- de cunoaștere și înțelegere;- de aplicare a cunoștințelor;- de integrare a cunoștințelor. În dependență de scopul predării-învățării pot fi utilizate:



- lecția introductivă de orientare în problematica cursului nominalizat, 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 parcursul istoric).
- 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

Evaluarea cunoștințelor studenților la cursul *Chimia heterociclorilor* se realizează utilizând teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, proiecte etc.

Nota finală se constituie din rezultatul *evaluării finale/ examen*, 60% și 40% din 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 orele de laborator.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Constantin Cheptănar, Chimie Organică, ed. Print Caro, Chișinău 2019.
2. Sunel, V., Chimie organică. Compuși heterociclici. Produsi naturali. Ed. Universității, „Al.I.Cuza” – Iasi, 1995.
3. Mihail Ghețiu, Chimie Organică, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 1999.
4. Iacob Guțu, Nomenclatura Compușilor Organici, Ed. Prim, Chișinău, 2008.
5. Nenițescu 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. Daescu C. Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 1994.
8. Gilchrist T. L. Heterocyclic chemistry, John Wiley, New York, 1994.
9. Haider M., Heinsch G., Pyridazines. J. Heterocyclic chemistry, vol. 27,1990.
10. Lehninger A. L. Biocimie, Vol. I și II, Ed. Tehn., București, 1987, 1992.
11. Lettau M., Chemie der heterocyclic, Leipzig, 1990.