



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE





MANUALUL PROGRAMULUI DE STUDIU ECOLOGIE APLICATĂ – NIVELUL 7 ISCED

Domeniul general de studiu
052 ȘTIINȚE ALE MEDIULUI

Tipul programului
MASTER DE PROFESIONALIZARE

Forma de organizare a învățământului
ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

Numărul total de credite
120 ECTS

APROBAT	Consiliul facultății, proces-verbal nr. din 10 din 26.03.2021	DECAN	 conf. univ., dr., CIOBANU Ina
ELABORAT	Catedra de științe ale educației, proces-verbal nr. din 10 din 25.03.2021	ȘEF CATEDRĂ	 conf. univ., dr., STADNIC Stanislav
	Nume	Funcție	Semnătura

BĂLȚI, 2022



Cuprins

I. Planul de învățământ pentru programul 0521 Ecologie aplicată.....	3
1.1. Anul I, Semestrul I.....	3
1.2. Anul I, Semestrul II.....	3
1.3. Anul II, Semestrul III.....	4
1.4. Anul II, Semestrul IV.....	4
II. Minimum-ul curricular inițial, de orientare către alt domeniu.....	5
III. Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale generale, competențe profesionale și competențe transversale.....	6
IV. Matricea corelării finalităților de studiu și a competențelor formate în cadrul programului cu cele ale unităților de curs/modulelor	7
V. Nota explicativă la planul de învățământ.....	8
VI. Fișele unităților de curs incluse în planul de învățământ la programul 0521 Ecologie aplicată.....	12
6.1. Fișa unității de curs <i>Ecologia în dezvoltare durabilă</i>	12
6.2. Fișa unității de curs <i>Ecologia agricolă</i>	14
6.3. Fișa unității de curs <i>Noi tehnologii informaționale</i>	16
6.4. Fișa unității de curs <i>Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și agroecosistemelor</i>	18
6.5. Fișa unității de curs <i>Ecologia plantelor</i>	20
6.6. Fișa unității de curs <i>Ecologie umană</i>	22
6.7. Fișa unității de curs <i>Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului</i>	24
6.8. Fișa unității de curs <i>Ecologia practică</i>	27
6.9. Fișa unității de curs <i>Metodologia cercetării științifice</i>	29
6.10. Fișa unității de curs <i>Ecosistemul solului</i>	31
6.11. Fișa unității de curs <i>Ecologia landșaftului</i>	33
6.12. Fișa unității de curs <i>Biotehnologii moderne</i>	34
6.13. Fișa unității de curs <i>Certificarea și managementul producției ecologice</i>	36
6.14. Fișa unității de curs <i>Securitatea alimentară</i>	38
6.15. Fișa unității de curs <i>Ecologie forestieră</i>	40
6.16. Fișa unității de curs <i>Bioremedierea ecosistemelor</i>	42
6.17. Fișa unității de curs <i>Ecologia în protecția mediului</i>	44
6.18. Fișa unității de curs <i>Ecologia proceselor degradative</i>	Ошибка! Закладка не определена. 46
6.19. Fișa unității de curs <i>Ecologia speciilor invazive</i>	48
6.20. Fișa unității de curs <i>Practica de specialitate</i>	48



I. Planul de învățământ pentru programul 0521 Ecologie aplicată

1.1. Anul I, Semestrul I

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Număr de ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.01.O.001	Ecologia în dezvoltare durabilă	150	40	110	24	16	–	E	5
S.01.O.002	Ecologie agricolă	150	40	110	24	16	–	E	5
F.01.O.003	Noi tehnologii informațional	120	32	88	16	–	16	E	4
S.01.O.004	Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale	150	40	110	24	16	–	E	5
S.01.O.005	Ecologia plantelor	180	48	132	24	–	24	E	6
F.01.O.006	Ecologie uman	150	40	110	24	16	–	E	5
Total semestrul 1		900	240	660	136	64	40	6	30

1.2. Anul I, Semestrul II

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Număr de ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.02.O.007	Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului	150	40	110	24	16	–	E	5
S.02.O.008	Ecologie practicolă	150	40	110	16	–	24	E	5
F.02.O.009	Metodologia cercetării științifice	150	40	110	20	20	–	E	5
S.02.O.010	Ecosistemul solului	150	40	110	24	16	–	E	5
S.02.O.011	Ecologia landșaftului	150	40	110	24	16	–	E	5
S.02.O.012	Biotehnologii moderne	150	40	110	24	16	–	E	5
Total semestrul 2		900	240	660	132	84	24	6	30
Total anul I		1800	480	1320	268	148	64	12	60



1.3. Anul II, Semestrul III

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Număr de ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S.03.A.013 S.03.A.014	Certificarea și managementul producției ecologice Securitatea alimentară	150	40	110	24	16		E	5
S.03.O.015	Ecologie forestieră	150	40	110	24	16	–	E	5
S.03.A.016 S.03.A.017	Bioremedierea ecosistemelor Ecologia în protecția mediului	150	40	110	24	16	–	E	5
S.03.A.018 S.03.A.019	Ecologia proceselor degradative Ecologia speciilor invazive	150	40	110	24	16	–	E	5
P.03.020	Practica de specialitate	300	–	300	–	–	–	E	10
Total semestrul 3		900	160	740	96	64	–	5E	30

1.4. Anul II, Semestrul IV

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Număr de ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite ECTS
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
TM.04.021	Teza de master (documentare, investigare, cercetare, experimentare, redactare și susținere publică) Master Thesis (documentation, investigation, research, drafting and public presentation)	900	–	900	–	–	–	E	30
Total semestrul 4		900	–	900	–	–	–	1E	30
Total anul II		1800	160	1640	84	76	–	6E	60



II. Minimum-ul curricular inițial, de orientare către alt domeniu

Denumirea unității de curs / modulului	Număr de ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite ECTS
	Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
Pedologia	180	36	144	18	–	18	E	6
Ecologia generală	150	30	120	16	–	14	E	5
Protecția și legislația mediului	180	36	144	18	18	–	E	6
Conservarea biodiversității	120	24	96	12	12	–	E	4
Ocrotirea solurilor	120	24	96	12	–	12	E	4
Bazele agriculturii durabile	150	30	120	16	–	14	E	5
Total:	900	180	720	92	30	58	6E	30



III. Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale generale, competențe profesionale și competențe transversale

Competențe profesionale:

CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor.

CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale.

CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale.

CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului.

CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului.

CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului.

Competențe transversale:

CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională.

CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice.

CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.



IV. Matricea corelării finalităților de studiu și a competențelor formate în cadrul programului cu cele ale unităților de curs/modulelor

Denumirea unității de curs/moduleului	Codul	Număr de credite ECTS	Finalități de studiu și competențe								
			Profesionale						Transversale		
			CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CT1	CT2	CT3
Ecologia în dezvoltare durabilă	F.01.O.001	5	+	+	+		+			+	+
Ecologia agricolă	S.01.O.002	5	+	+	+	+	+				
Noi tehnologii informaționale	F.01.O.003	4						+	+	+	+
Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale	S.01.O.004	5	+	+	+	+				+	+
Ecologia plantelor	S.01.O.005	5	+	+	+	+				+	+
Ecologie umană	F.01.O.006	5					+	+	+	+	+
Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului	F.02.O.007	5	+	+	+	+	+	+		+	+
Ecologie practică	S.02.O.008	5	+	+	+	+					+
Metodologia cercetării științifice	F.02.O.009	5					+	+	+	+	+
Ecosistemul solului	S.02.O.010	5	+	+		+		+			+
Ecologia landșaftului	S.02.O.011	5	+	+	+			+			+
Biotehnologii moderne	S.02.O.012	5	+		+	+			+		+
Certificarea și managementul producției ecologice	S.02.A.013	5	+	+			+	+			+
Securitatea alimentară	S.03.A.014		+	+		+	+		+	+	+
Ecologie forestieră	S.03.O.015	5	+		+	+	+		+	+	+
Bioremedierea ecosistemelor	S.03.A.016	5	+	+	+		+				+
Ecologia în protecția mediului	S.03.A.017		+		+	+		+			+
Ecologia proceselor degradative	S.03.A.018	5	+	+	+	+	+				+
Ecologia speciilor invazive	S.03.A.019		+	+	+		+	+		+	+



V. Nota explicativă la planul de învățământ

1. Descrierea programului de studiu

Planul de învățământ este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării în cadrul Programului de studii Ecologie aplicată.

Planul de învățământ a fost elaborat în conformitate cu cerințele:

- a) Codului Educației al Republicii Moldova, nr. 152 din 17.07.2014;
- b) Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, Hotărârea Guvernului nr. 482 din 28.06.2017;
- c) Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova, Hotărârea Guvernului nr. 1016 din 23.11.2017;
- d) Regulamentului cu privire la organizarea ciclului II – studii superioare de master, aprobat prin Hotărârea Guvernului, nr. 464 din 28 iulie 2015;
- e) Planului-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, Ordinul MECC nr. 120 din 10.02.2020
- f) Regulamentului privind stagiile de practică în învățământul superior, Ordinul Ministerului Educației, nr. 203/2014;
- g) Ghidului utilizatorului Sistemului European de Credite Transferabile, 2015;

Elaborarea Planului de învățământ s-a produs, după ce au fost identificate necesitățile societății de pregătire a specialiștilor în domeniul dat la nivel național, s-a ținut cont de tendințele generale din învățământul superior la nivel național și european. În acest proces alături de comunitatea universitară au fost antrenați diferiți angajatori.

Studiile finalizează cu susținerea tezei de master. Absolvenților programului de studii li se conferă titlul de Master în științe ale mediului.

2. Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studiu

Finalitățile programului de studii exprimate prin competențele profesionale și competențele transversale sunt, după cum urmează:

Competențe profesionale	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale	Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor	Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale	Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale	Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului	Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului
CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională	CP1.1 Cunoașterea și înțelegerea fondată pe cunoștințele obținute la ciclul I (licență) în ecologie și extinsă în dezvoltarea și aplicarea ideilor în contextul de cercetare	CP2.1 Identificarea tipurilor de situații în procesul aplicării metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale	CP3.1 Explicarea legităților, proceselor și fenomenelor ecologice la nivel local, regional și mondial	CP4.1 Descrierea legităților, noțiunilor și conceptelor specifice evaluării situațiilor de risc în cazul poluării mediului	CP5.1 Descrierea etapelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	CP6.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului
2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea	CP1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază obținute la ciclul I (licență)	CP2.2 Explicarea și interpretarea modelelor folosite în scopul	CP3.2 Caracterizarea componentelor, proceselor și fenomenelor	CP4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din alte domenii de formare	CP5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din ecologie și protecția	CP6.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru elaborarea



**UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE**



unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului	în ecologie și extinsă în dezvoltarea și aplicarea ideilor în contextul de cercetare	protecției resurselor naturale	naturale și antropice de caracter ecologic, identificarea și argumentarea relațiilor cauzale dintre componente, procese și fenomene naturale și sociale	profesională a științelor ale naturii, precum și din alte domenii generale de studiu în aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului	mediului pentru realizarea cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului
ABILITĂȚI						
3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	CP1.3 Aplicarea cunoștințelor din domeniul ecologiei și protecției mediului obținute la ciclul I (licență) în ecologie și dezvoltarea și aplicarea ideilor în contextul de cercetare	CP2.3 Aplicarea principiilor și metodelor adecvate de protecție resurselor naturale	CP3.3 Aplicarea normelor legale și a celor mai bune tehnici disponibile pentru analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global	CP4.3 Aplicarea de principii și metode de bază în evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului	CP5.3 Aplicarea de principii și metode de bază din domeniul ecologiei și protecției mediului pentru realizarea cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	CP6.3 Aplicarea de principii și metode de bază pentru elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului
4. Utilizarea adecvată de criterii și metode-standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii	CP1.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode-standard de evaluare în ecologie și extinsă în dezvoltarea și aplicarea ideilor în contextul de cercetare	CP2.4 Utilizarea adecvată a metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de identificare și aplicare metodelor adecvate de protecție resurselor naturale	CP3.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global	CP4.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului	CP5.4 Evaluarea corectă a situațiilor-problemă la realizarea cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	CP6.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și implementare a activităților de elaborare a proiectelor de cercetare
5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu	CP1.5 Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor	CP2.5 Elaborarea de proiecte profesionale specifice activității profesionale pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor, principiilor și metodelor de protecție resurselor naturale	CP3.5 Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului de activitate, pe baza selectării, combinării și analizei informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global	CP4.5 Elaborarea de proiecte profesionale ce presupun elaborarea și utilizarea unui model de evaluare a situațiilor de risc în cazul poluării mediului	CP5.5 Elaborarea diferitor tipuri de activități de gestionare și soluționare a problemelor specifice la realizarea cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	CP6.5 Asigurarea calității proiectelor de cercetare prin elaborarea acestora cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate de prelucrare, analiză și interpretare a datelor / informațiilor
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Definirea noțiunilor, enunțarea bazelor teoretice și aplicarea acestora în argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor	Rezolvarea corectă a unor situații de complexitate avansată care necesită identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție resurselor naturale	Proiectarea, elaborarea și analiza activităților de analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale	Aplicarea unor elemente din alte științe în aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului	Proiectarea activităților de utilizare metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului	Proiectarea activităților de elaborare proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE



Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	CT1 Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice	Realizarea proiectelor planificate în cadrul unităților de curs, și a tezei de master cu utilizarea corectă a surselor bibliografice, a normativelor, standardelor și a metodelor specifice în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora
2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	CT2 Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională	Realizarea în grup a unor lucrări sau proiecte de complexitate avansată cu identificarea și descrierea corespunzătoare a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă
3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională	CT3 Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul agroecologiei	Identificarea necesității de formare profesională în procesul autoanalizei proprii activități de dezvoltare profesională cu utilizarea eficientă diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul agroecologiei

3. Obiectivele programului de studiu, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității

Obiectivul principal al Programul de studii Ecologie aplicată îl constituie asigurarea pregătirii specialiștilor competenți, apti de a fi receptivi și flexibili noilor provocări în domeniu și de a se integra într-o societate bazată pe cunoaștere.

Obiectivele relațiilor omului/societății cu mediul natural trebuie subordonate principiilor și dezideratelor actuale ale dezvoltării durabile a omenirii, de monitorizare și gestionare pe baze științifice a procelor biosferice la scară mondială. Aceasta presupune, atât necesitățile de ocrotire a mediului, cât și obiectivele socio-economice, mai ales legate de folosirea rațională a resurselor energetice regenerabile și obținerea de produse ecologice, de calitate superioară. Organizarea unui astfel de masterat răspunde necesităților stringente de pregătire aprofundată și formare profesională a funcționarilor din: instituțiile și serviciile publice și private, serviciile ecologice raionale, agențiile și inspecțiile din incinta Inspectoratului Ecologic de Stat, centrele de investigații ecologice, centrele de certificare a producției, centrele de extensiune, de consultații și servicii, stații de proiectări și prospecțiuni chimice, serviciile de organizare a teritoriului etc.

Obiectivele de ansamblu ale programului sunt concepute în contextul schimbărilor, dinamismului evoluției relațiilor și schimbărilor sociale, care reclamă și determină modificări de amploare în programele de studii, revizuirea competențelor și finalităților de studii racordate la strategii naționale, la realitățile și tendințele din domeniu, precum și la Planul de dezvoltare strategică a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți.

4. Racordarea programului de studiu și a conținuturilor din planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu

Programul de studii Ecologie aplicată este racordat la cerințele Cadrului European al Calificărilor. Finalitățile lui sunt exprimate în termeni de Competențe profesionale și Competențe transversale, elaborate în baza descriptorilor de definire a nivelurilor Cadrului European al Calificărilor. Descriptorii sunt reflectați în Matricea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale și unitățile de curs incluse în planul de învățământ.

Programul de studii Ecologie aplicată este deschis spre contemporaneitate, spre tendințele dezvoltării domeniului de formare pe plan mondial și European.

5. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

În procesul de elaborare a Planului de învățământ pentru Programul de studii Ecologie aplicată s-a ținut cont de transformările din sectorul socio-economic și cerințele



pieței muncii. În acest sens, Catedra de științe ale naturii și agroecologie organizează în mod sistematic întâlniri (mese rotunde cu angajatorii), chestionarea angajatorilor, examinarea fișelor de post a specialiștilor din domeniu ș.a. în vederea stabilirii priorităților și așteptărilor acestora vizavi de formarea profesională a studenților.

Buna colaborare cu partenerii din mediul socio-economic permite adaptarea programului de studiu Ecologie aplicată la cerințele pieței muncii și corelarea dintre instruirea teoretică și practică. Modernizarea și adaptarea Programului de studiu Ecologie aplicată s-a produs prin organizarea întâlnirilor cu reprezentanții Agenției de Mediu Nord, participare la diferite manifestări științifice, prin analiza rapoartelor mentorilor practicii etc.

6. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studiu

În cadrul elaborării Programului de studiu Ecologie aplicată cadrele didactice de la Catedra de științe ale naturii și agroecologie au colaborat cu manageri și specialiști din Agenție de Mediu Nord, cercetători ai ICCC „Selecția”, absolvenți ai facultății, studenți din anii superiori, prin discuții private purtate cu angajatorii din sfera publică și privată și prin organizarea unor ședințe comune cu reprezentanții pieței muncii.

Catedra de științe ale naturii și agroecologie organizează activități științifico-didactice, metodice de nivel regional, național și internațional la care participă potențialii angajatori, absolvenții și studenții implicați în Programul de studiu Ecologie aplicată.

7. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Programul de studiu Ecologie aplicată este orientat spre formarea la absolvenți a abilităților necesare începerii unei cariere în domeniul științelor ale mediului, capabili să aplice principiile unui management eficient în activitatea profesională: să acționeze prompt și calificat în luarea deciziilor profesionale; să proiecteze activități de analiză și sinteză a datelor, proceselor și fenomenelor ecologice; să identifice problemele din domeniul mediului ambiant și să propună soluții de rezolvare; să-și consolideze capacitățile de asumare a riscurilor și responsabilităților profesionale; să-și cultive abilități de colaborare cu specialiști din diferite domenii, în scopul implementării managementului schimbării.

Consultarea angajatorilor, propunerile formulate de studenți și cadrele didactice implicate în realizarea Programului de studiu Ecologie aplicată prin cumul extern, constituie temei de actualizare și adaptare la cerințele pieței muncii a Programului de studiu Ecologie aplicată, prin introducerea unităților de curs obligatorii sau opționale, prin revizuirea numărului de credite ECTS la unitățile de curs și repartizarea lor pe semestre.

8. Posibilități de angajare a absolvenților

Calificarea obținută îi permite absolventului să activeze în calitate de: cercetător științific în ecologie și protecția mediului, expert ecolog, inginer ecolog, inspector de specialitate ecolog, specialist arii protejate, asistent universitar.

9. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii

Absolvenții cu titlul de Master în științe ale mediului au dreptul și, în conformitate cu legislația în vigoare, și pot, să-și continue studiile la ciclul III, doctorat alegând una din ofertele domeniului Științe ale mediului.

Totodată, absolvenții pot să se înscrie la un alt program de master, diferit de domeniul de formare profesională absolvit, ceea ce va oferi posibilități mai largi pentru angajarea în câmpul muncii în sfera educațională.



VI. Fișele unităților de curs incluse în planul de învățământ la programul 0521 Ecologie aplicată

6.1. Fișa unității de curs Ecologia în dezvoltare durabilă

Codul cursului în programul de studii: F.01.O.001
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în studierea relațiilor omului/societății cu mediul natural, care trebuie subordonate principiilor și dezideratelor actuale ale dezvoltării durabile a omenirii, de monitorizare și gestionare pe baze științifice a proceselor biosferice la scară mondială. Aceasta presupune, atât necesitățile de ocrotire a mediului, cât și obiectivele socio-economice, mai ales legate de folosirea rațională a resurselor energetice regenerabile și obținerea de produse ecologice, de calitate superioară. Unitate de curs <i>Ecologia agricolă</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Ecologia practică, Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie conceptul dezvoltării durabile;– să realizeze studii comparative a principiilor de susținere a dezvoltării durabile;– să descrie dimensiunile dezvoltării durabile;– să aprecieze capitalul natural, antropoc și socio-uman pentru o dezvoltare durabilă în viziune ecologică;– să analizeze dezvoltarea durabilă în Republica Moldova.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Concepția și strategia dezvoltării durabile. Ecologia și dezvoltarea durabilă. Dimensiunile dezvoltării durabile. Obiectivele dezvoltării durabile. Principiile de susținere a dezvoltării durabile. Analiza capitalurilor natural, antropoc și socio-uman pentru o dezvoltare durabilă în viziune ecologică. Dezvoltarea durabilă în Uniunea Europeană. Dezvoltarea durabilă în Republica Moldova. Agenda de dezvoltare durabilă 2030. Cadrul instituțional al dezvoltării durabile în Republica Moldova. Obiectivele dezvoltării durabile în Republica Moldova. Monitorizarea și evaluarea implementării Agendei de dezvoltare durabilă 2030. Noosferogeneza: principii conceptuale.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică,



problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.

Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.

Bibliografie

Obligatorie

1. URSUL, A. et. al. *Dezvoltarea durabilă: abordări metodologice și de operaționalizare*. Chișinău: Știința, 2009. 252 p. ISBN 978-9975-67-634-2
2. Adaptarea Agendei 2030 de dezvoltarea durabilă la contextul Republicii Moldova. Chișinău: 2017. 116 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/adaptarea_agendei_2030_rom_0.pdf
3. Notă de concept privind viziunea Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova 2030”. Chișinău. 86 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/nota_de_concept.pdf
4. Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Chișinău. 11 p. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/obiectivele_de_dezvoltare_durabila.pdf
5. Notă de concept privind viziunea Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova 2030”. Chișinău. 86 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/nota_de_concept.pdf

Suplimentară

1. Disponibilitatea indicatorilor de monitorizare a ODD: provocări și perspective. Chișinău: 2019. 21 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/disponibilitatea_datelor_odd_18_12_19_cs.pdf
2. Hotărîre Nr. HG912/2016 din 25.07.2016 cu privire la instituirea Consiliului Național de Coordonare pentru Dezvoltare Durabilă. In: în Monitorul oficial al Republicii Moldova, nr. 232-244 din 29.07.2016, art. 989. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=94139&lang=ro
3. Ordin 4-A din 14.01.2020 Cu privire la instituirea Comitetului de coordonare pentru procesul de elaborare a Raportului de evaluare voluntară națională pentru implementarea Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/ordin_cs_4-a.pdf
4. Raport de evaluare intermediară a Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova 2020”. Chișinău: 2017. 220 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/raport_evaluare_2020_rom.pdf
5. Raportul de Evaluare națională voluntară a progresului privind implementarea Agendei 2030. Chișinău: 171 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/vnr_2020_ro.pdf
6. Raport privind situația tinerilor din Moldova și interacțiunea acestora cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Chișinău: 2020. 35 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/raportul_alternativ_al_tinerilor_cu_privire_la_implementarea_odd_ro.pdf
7. Proiectul de lege pentru aprobarea Strategiei Naționale de Dezvoltare „Moldova 2030”. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/strategia_nationale_de_dezvoltare_moldova_2030-t.pdf
8. Ghid privind naționalizarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă. Chișinău: 2017. 23 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/ghid_privind_nationalizarea_rom.pdf
9. Naționalizarea indicatorilor pentru Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Chișinău: 2017. 54 p. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/nationalizarea_indicatorilor_pentru_objectivele_de_dezvoltare_durabila_rom.pdf



6.2. Fișa unității de curs Ecologia agricolă

Codul cursului în programul de studii: S.01.O.002
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs se subordonează dezvoltării durabile a sistemelor agricole, asigurării compromisului în echilibrarea nivelului de producție și majorarea profitului cu consecințele ecologice și sociale în modelul dominant de intensificare a agriculturii. Aceasta presupune, atât necesitățile de ocrotire a mediului, cât și obiectivele socio-economice, mai ales legate de folosirea rațională a resurselor energetice regenerabile și obținerea de produse ecologice, de calitate superioară. Agroecologie presupune o îmbinare armonioasă a aspectelor economice, ecologice și sociale în producerea agricolă. Sistemul dominant de agricultură este orientat preponderent la majorarea producției și obținerea unui nivel maxim de profit cu neglijarea impactului negativ asupra mediului ambiant și sănătății oamenilor. În cadrul acestei unități de curs studenții vor fi antrenați în analiza sistemului existent de producere în agricultură, evidențierea problemelor create pentru mediul ambiant și societate, cu căutarea soluțiilor de depășire a problemelor apărute. Unitate de curs <i>Ecologia agricolă</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Ecologia practică, Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie barierele în promovarea agriculturii ecologice;– să evidențieze problemele cauzate de activitatea umană în agricultură;– să descrie metodele alternative de prevenire a dezvoltării bolilor, dăunătorilor și buruienilor;– să elaboreze măsuri complexe de management a sistemului de agricultură capabil de a preîntâmpina apariția consecințelor negative asupra mediului și sănătății oamenilor;– să știe beneficiile economice sociale și ecologice în rezultatul extinderii unui sistem de agricultură ecologică.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Conceptul de agroecologie și importanța sa pentru agricultura modernă. Istoricul agriculturii. Conceptul de agroecosistem. Clasificarea agroecosistemelor. Fluxul de energie solară. Producția primară. Rețeaua trofică. Producția secundară în agroecosisteme. Dezvoltarea sustenabilă a agriculturii. Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii. Agricultură conservativă – măsură de adaptare la schimbările climatice. Asolamentul și fertilitatea solului. Managementul solului sub aspect de conservare. Managementul integrat al bolilor,



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE



dăunătorilor și buruienilor. Managementul nutriției plantelor și a fertilizanților.

Strategii didactice:

Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.

Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.

Bibliografie

Obligatorie

1. BOINCEAN B. et al. *Agricultura conservativă*. Chișinău: S.n. „Print-Caro”, 2020. 203 p. ISBN 978-9975-56-744-2
2. PUIA, I. et al. *Agroecologie și ecodezvoltare*. Cluj-Napoca: Ed.: Academic Pres, 2001. 504 p.

Suplimentară

1. БОИНЧАН, Б.П. *Экологическое земледелие в Республике Молдова*. Chișinău: Știința, 1999.
2. ГОЛДШТЕЙН, В., БОИНЧАН, Б. *Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России*. Москва: ЭкоНива, 2000. 272 с.



6.3. Fișa unității de curs Noi tehnologii informaționale

Codul cursului în programul de studii: F.01.O.003
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Cabac Eugen, doctor, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Fenomenul globalizării, crearea pieței internaționale a forței de muncă, a condus la o dezvoltare furtunoasă a tehnologiei informației și a comunicațiilor și la implementarea ei în diverse domenii: educație, formare, management, cercetare, servicii, producere. Disciplina „Noile tehnologii informaționale în domeniu” are drept scop inițierea studenților în problematica utilizării complexe a tehnologiilor informaționale în domeniul profesional în care ei se specializează, formarea și dezvoltarea abilităților de utilizare a calculatorului, rețelelor și tehnologiilor informaționale în activitatea profesională.
Competențe dezvoltate: CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– Să identifice etapa/nivelul de informatizare a instituției dirijate/instituției unde este angajat și să elaboreze/să participe la elaborarea planurilor strategice de informatizare a instituției/de implementare a tehnologiei informației și a comunicațiilor în activitatea profesională.– Să aprecieze adecvat calitatea aplicațiilor (situri, bloguri cu tematică în domeniu) utilizate/ create și a resurselor didactice digitale (prezentări electronice, fragmente video, infografică etc.) existente/elaborate.– Să adapteze sistemul de operare și aplicațiile standard la necesitățile persoanelor cu cerințe educaționale speciale (deficiențe de auz, deficiențe de vâz).– Să utilizeze produsele companiei Google pentru rezolvarea problemelor profesionale, folosind un singur cont: Google Chrome, Google Cărți, Google Academic, Gmail, Google Drive, Google Docs, Google Calendar, Google Traducere, Google+, Blogger.– Să elaboreze resurse digitale didactice sau informaționale (prezentări electronice, utilizând aplicațiile PowerPoint sau Prezi; fragmente video, utilizând aplicația Movie Maker).– Să elaboreze și să utilizeze masa de lucru virtuală în activitatea profesională..
Competențe prealabile: Cunoștințe și competențe învățate/dobândite anterior, necesare pentru însușirea unității de curs: Informatica aplicată/Tehnologii informaționale și comunicaționale: Noțiuni de bază în informatică și TIC. Competențe de bază în utilizarea calculatorului și a aplicațiilor standard.
Unități de învățare: Produsele companiei Google: trecere în revistă. Prezentări electronice. Prezentări electronice multimedia. Elaborarea fragmentelor video. Aplicația Movie Maker. Elaborarea fragmentelor video. Aplicația Movie Maker. Crearea mesei de lucru virtuale. Serviciul Symbaloo. Blogul. Crearea unui blog cu tematică educațională. Pachetul Google Docs. Activități colaborative în Google Docs. Posibilități speciale ale SO Windows. Criterii de evaluare a calității unui sit. Analiza siturilor diverselor unități școlare. Soft specializat. Programul PL Table.
Strategii didactice: Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs electronic pe platforma Moodle, culegere de prezentări, consultații individuale.
Strategii de evaluare: Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 lucrări de laborator și a 2 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui



examen în formă de proiect realizat la calculator.

Bibliografie

Obligatorie:

1. ADĂSCĂLIȚEI, A. Instruire Asistată de Calculator. Didactica Informatică. Editura Polirom, 2007. -260 p. ISBN 978-9975-4237-5-5
2. CEOBANU, M.-C. Instruire Asistată de Calculator (Modulul 1 de formare psihopedagogică). [on-line] Universitatea "Alexandru Ion Cuza" Iași. Disponibil pe adresa:
[https://www.academia.edu/22724678/INSTRUIRE_ASISTAT%C4%82_DE_CALCULATOR_Modul ul_1_de_formare_psihopedagogic%C4%83](https://www.academia.edu/22724678/INSTRUIRE_ASISTAT%C4%82_DE_CALCULATOR_Modul_ul_1_de_formare_psihopedagogic%C4%83)
3. BRUȚ, M. Instrumente pentru E-learning. Polirom, Iași. 2006.
4. PITLER, H.; HUBBELL, E.; KUHN, M. Using tehnology with classroom instruction that works. 2nd Edition. Editura McREL, 2012. ISBN 978-1-4166-1430-2

Suplimentară:

5. POPESCU, I. Avantaje și Dezavantaje ale Instruirii Asistate de Calculator. [on-line] DPPD USAMV, Cluj-Napoca, 2009. Disponibil pe adresa:
<https://www.scribd.com/doc/119452725/Avantaje-Si-Dezavantaje-Ale-Instruirii-Asistate-de-Calculator>
6. BACH, S.; HAYNES, P.; SMITH, J.L. Online Learning and Teaching in Higher Education. Editura Open University Press, Maidenhead, Anglia, 2007. ISBN 9780335218295
7. HAYES, M.; WHITEBREAD, D. ICT in the Early Years. Editura Open University Press, Maidenhead, Anglia, 2006. ISBN 9780335208081



6.4. Fișa unității de curs Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și agroecosistemelor

Codul cursului în programul de studii: S.01.O.004
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în înțelegere mai bună apariției crizei ecologice în agricultura și căile de depășire a ei. În final ecosistemele naturale trebuie să servească ca model pentru agroecosistemele durabile, problema este cult mai vastă decât doar sistemul de producere, dar include întreg lanțul – de la producător până la consumator, sau de la furcă până la furculițe pe masa consumatorului. În baza cunoașterii legităților de funcționare a ecosistemului natural poate fi modelat un ecosistem agricol durabil – viabil economic, echilibrat ecologic și acceptat social. Unitate de curs <i>Ecologia agricolă</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Ecologia practică, Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie concepțiile despre ecosistem și structura lui;– să realizeze studii comparative a structurii și funcționalității ecosistemelor naturale și agroecosistemelor;– să descrie transformarea energiei și materiei în ecosisteme, stabilitatea ecosistemelor, lanțurile trofice și nivele trofice;– să determine factorii limitativi și factorii fizici ai mediului ambiant;– să descrie ciclurile biochimice, precum și căile de reîntoarcere a nutrienților și a energiei în circuit.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Conceptul despre ecosistem. Energia în sistemele ecologice. Conceptul despre productivitate. Ciclurile biochimice. Ciclul global de carbon și apă. Factorii limitativi și factorii fizici ai mediului ambiant. Proprietățile agroecosistemului. Analiza comparativă a circuitului elementelor nutritive în ecosistemele naturale și în agroecosisteme. Criza ecologică în agricultura modernă. Modele pentru agricultura durabilă. Căi de stimulare și promovare a agriculturii durabile.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea



referatelor, portofoliu.

Bibliografie

Obligatorie

3. BOINCEAN, B. et al. *Agricultura conservativă*. Chișinău: S.n. „Print-Caro”, 2020. 203 p. ISBN 978-9975-56-744-2
4. BRUNETTI, J. *The Farm as Ecosistem*. Colorado: Ed.: ACRES USA Greeley, 2014. 336 p. ISBN 978-1-60173-041-1
5. SOULE, J., PIPER, J. *Farming in nature's image: an ecological approach to agriculture*. Washington: Ed.: Island Press, 1992. 289 p. ISBN 0-933280-89-0

Suplimentară

3. БОИНЧАН, Б.П. *Экологическое земледелие в Республике Молдова*. Chișinău: Știința, 1999.
4. ГОЛДШТЕЙН, В., БОИНЧАН, Б. *Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России*. Москва: ЭкоНива, 2000. 272 с.



6.5. Fișa unității de curs Ecologia plantelor

Codul cursului în programul de studii: S.01.O.005
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 6
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Stanislav Stadnic, doctor în agricultură, conferențiar universitar.
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în studierea biologiei, anatomiei, sistemicii și cerințelor plantelor de cultură față de factorii ecologici, în vederea stabilirii celor mai adecvate tehnologii, care să determine creșterea cantitativă și calitativă a producției cu protejarea mediului înconjurător. Unitate de curs <i>Ecologia plantelor</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Ecologia practică, Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">- să identifice și să analizeze cerințele față de factorii ecologici și tehnologici, rezistența la boli și dăunători a speciilor, soiurilor și hibrizilor culturilor de câmp;- să cerceteze și să evalueze tehnologii performante de producere și păstrare a producției fitotehnice;- să analizeze factorii ecologici care influențează diferite aspecte ale producției fitotehnice și optimizarea lor;- să stabilească sortimentului rațional de soiuri și hibrizi al culturilor de câmp în condiții pedoclimaterice concrete;- să planifice și să organizeze tehnologii avansate de obținere a producției fitotehnice.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Aspecte generale de fitotehnie. Ecologia cerealelor. Ecologia leguminoaselor pentru boabe. Ecologia plantelor tehnice. Plante medicinale și aromatice. Plante furajere. Aspecte generale de legumicultură. Ecologia plantelor legumicole. Clasificarea și morfologia plantelor pomicole. Ecologia speciilor pomicole. Viticultura. Ecologia viței-de-vie. Problematika organismelor modificate genetic.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.



Bibliografie

Obligatorie

1. BUCUR, G. M. Viticultură. București: Editura Universitaria, 2011, 381 p.
2. CICHI, M. *Pomicultură*. Craiova: Editura Universitaria, 2010, 169 p.
3. CIOFU, R. et al. *Tratat de legumicultură*. București: Ceres, 2004, 1182 p.
4. MARIN, Ș. *Fitotehnie I-II*. Craiova: Editura Universitaria, 2011, 186 p.

Suplimentară

1. ION, V. *Fitotehnie*. București, 2010. 143 p. Disponibil: <http://www.horticultura-bucuresti.ro/images/pdf/Fitotehnie.pdf>
2. LUPAȘCU, M. Agricultura ecologică și producerea furajelor în Republica Moldova. Chișinău: Știința, 1998. 485 p.
3. PATRON, P. Legumicultură, Chișinău: Universitas, 1992. 473 p.
4. STARODUB, V. *Tehnologii în fitotehnie I* - Chișinău: S.n., 2008 (Centrul Ed. UASM). 399 p. ISBN 978-9975-64-121-0 Disponibil: <https://vdocuments.mx/download/51462970-fitotehnie-final-55c8049b20e77>



6.6. Fișa unității de curs Ecologie umană

Codul cursului în programul de studii: F.01.O.006
Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Capcelea Victor, doctor în științe geonomice, lector universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Actualmente interacțiunile omului (societății) cu natura generează o serie de probleme ecologice și stare de criză ecologică. Scopul principal al cursului Ecologie umană vizează formarea la beneficiari – specialiștii în domeniul Științe ale mediului a concepției și reprezentărilor despre particularitățile ecologice specifice mediului ecologic umanizat și amenajat, care se caracterizează prin caracteristici noi ce în mare măsură diferă de cele mediului natural mai puțin supus acțiunilor factorului antropogen, de asemenea și formarea viziunii ecologice asupra ființei și speciei umane. În acest sens disciplina mai urmărește și obiectivul formării conceptului și viziunii ecologice asupra ființei și speciei umane, a socio-ecosistemelor și a particularităților metabolismului substanțial și energetic în cadrul ecosistemelor umanizate și amenajate (artificiale), precum și a viziunilor și abordărilor bioetice, ecologo-economice și pedagogice a interacțiunii personalității și societății cu natura și a modalităților de adaptare la mediu. Cursul în cauză corelează/ și valorifică aspecte metodologice ale studierii unor discipline din planul de învățământ pentru specialitatea Ecologia aplicată ca: Ecologia în dezvoltare durabilă, Ecologie agricolă, Ecologia plantelor, Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT1. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT2. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul agro-ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">• să identifice și să analizeze factorii generatori de crize ale civilizației și particularitățile evoluției relațiilor societății umane cu mediul natural;• să identifice particularitățile mediului ecologic uman în comparație cu mediul ecologic natural, a ecosistemelor naturale și celor umanizate, particularitățile lanțurilor trofice, a circuitului energiei și elementelor în cadrul lor;• să abordeze specia umană de pe poziții ecologo-economice, ecosistemice și bioetice în context natural și de pe poziție bio-psiho-socială în contextul dezvoltării durabile a omenirii;• să evalueze și să facă prognoze vizând evoluția ecosistemelor naturale umanizate într-o perspectivă mai depărtată;• să aprecieze valoarea teoretico-aplicativă a cunoștințelor din domeniul ecologiei umane;• să integreze cunoștințele din domeniul ecologiei umane cu cele din domeniul științelor ale mediului.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">• Competențe, formate prin studierea la ciclul I, studii superioare de licență, la Programul de studiu Ecologie domeniul de formare profesională Științe ale mediului, în particular în cadrul a unor așa cursuri ca: Ecologia generală, Agroecologie (I, II), Protecția și legislația mediului, Expertiza ecologică de stat, Bazele investigațiilor științifice.• Cunoștințe, priceperi și deprinderi, obținute prin studierea unităților de curs ca: Pedologie,



Conservarea biodiversității, Bazele agriculturii durabile, Sisteme și mecanisme de reglare și adaptare a organismelor vii, Protecția și legislația de mediu, Landsaftologie.
Unități de învățare: Introducere. Unele particularități ale relațiilor societății umane cu mediul natural. Specificul mediului ambiant uman. Abordarea ecologică a speciei umane. Particularitățile ecologice ale ecosistemelor naturale și amenajate. Adaptarea omului la mediu. Repere teoretice pentru protecția ecosistemelor umane și politica ambientală a viitorului. Viziuni bioetice, ecologo - economice și pedagogice asupra interacțiunea personalității și societății cu natura.
Strategii didactice: Pe parcursul studierii unității de curs vor fi utilizate strategii didactice centrate pe student bazate pe instruirea diferențiată: videoconferință, platforma electronică, strategii inductive, cu demersul didactic de la particular la general; strategii deductive cu demersul de la general la particular, de la legi sau principii - la concretizarea lor în exemple; dar și strategii euristice - de elaborare a cunoștințelor prin efort propriu de gândire, folosind problematizarea, descoperirea, modelarea, formularea de ipoteze, dialogul euristic, experimentul de investigare, asaltul de idei, având ca efect stimularea creativității, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, și instruirea prin proiecte. Platforma Moodle.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie: <ol style="list-style-type: none">1. AȘEVȘCHI, V.; DUDNICENCO, T.; ROȘCA, D. Ecologie și protecția mediului. Chișinău: S.n. 2007. 228 p.2. BARNEA, M.; CALCIU, A. Ecologie umană. Ed. Medicală, 1979. 378 p3. BUZDUGAN, VASILE. Un posibil modul de ecologizare a pregătirii cadrelor de psihopedagogi sociali. In: Psihopedagogie socială: (Reflecții pe marginea unei inovații universitare), 1995, pp. 43-49.4. BRAN, Florina ș.a. Eco-economia ecosistemelor și biodiversitatea. București: Editura ASE, 2004. 250 p.5. MILCU Șt (red. resp.); ș.a. Omul în lumea contemporană: Probleme actuale de biologie umană. București: Științifica, 1972. 202 p. Suplimentară: <ol style="list-style-type: none">6. BUZDUGAN, VASILE. Unele viziuni asupra structurii și conținutului instruirii la științele naturii în clasele primare. In: Modalități de perfecționare a învățământului din Republica Moldova : [Culeg. de teze a conf. șt.-pract.]. Ch.: Ed. Encicl. "Gh. Asachi", 1992, pp. 45-46.7. DUȚU, Mircea. Ecologie: Filosofia naturală a vieții. București, 1999.8. FLOREA, Serafim. Factorul ecologic și dezvoltarea socio-economică teritorială durabilă a Republicii Moldova. Chișinău: S.n., 2000. 67 p.9. KESELOPOULOS, Anestis Omul și mediul înconjurător. Tradus din grecește de Vasile Hrițcu. Galați: Editura Partener, 2006. 206 p.10. MUSTAȚĂ, G.; MUSTAȚĂ T. -G. Ecologie somatică. Iași: Junimea, 2001. 132 p.11. RAMBA, Veronica Ecologiei culturale vechi și noi în pragul mileniului III: repere sintetice din istoria culturii umane. București: 1997. 241 p.12. MUSTAȚĂ Mariana Probleme de ecologie generală și umană. Iași: S.n., 2003. 222 p.13. ГОРЕЛОВ А.А. Социальная экология. Москва: Издательство «Флинта», 1998. 263 с.14. МИРКИН Б.М. Курс лекций по устойчивому развитию. Москва: Тайдекс Ко, 2005. 248 с.



6.7. Fișa unității de curs Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului

Codul cursului în programul de studii: F.02.O.007
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Macrii Lucia, doctor în științe agricole, lector universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Cursul <i>Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului</i> are drept scop cunoașterea, evidențierea și evaluarea problemelor de mediu de nivel global, național și local prin prisma rezultatelor cercetărilor științifice publicate în literatura de specialitate. Tematica cursului, la fel, reflectă și politica mediului a Republicii Moldova inclusă în documente de politici în domeniul mediului (Strategii, Programe, Planuri de acțiuni).
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să expună problemele actuale de mediu abordate la nivel global, regional și național;– să identifice și să aplice modalități de atenuare și adaptare la schimbările climatice;– să estimeze riscurile securității alimentare în raport cu problemele de mediu;– să evalueze starea și măsurile de protecție ale: solului; bazinului aerian; resurselor acvatice; biodiversității;– să analizeze provocările privind gestionarea eficientă a deșeurilor și substanțelor chimice;– să aprecieze posibilitățile de valorificare a surselor alternative de energie;– să implementeze metode științifice în realizarea propriilor cercetări.
Competențe prealabile: Unitatea de curs Probleme actuale de cercetare în științe ale mediului se bazează pe competențe obținute la studierea cursurilor anterioare: <i>Ecologia în dezvoltare durabilă, Ecologie agricolă, Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale, Ecologia plantelor, Ecologie umană.</i>
Unități de învățare: Problemele actuale de mediu abordate la nivel global. Schimbarea climei - modalități de atenuare și adaptare. Degradarea și eroziunea solului. Securitatea alimentară în contextual schimbărilor climatice, degradării terenurilor, creșterii demografice etc. Gestionarea resurselor de apă la nivel mondial și național. Sursele de poluare și măsurile de protecție a resurselor acvatice în Republica Moldova. Managementul bazinului aerian. Amenințările privind declinul biodiversității. Strategii de conservare a biodiversității la nivel mondial și național. Regresia pădurilor. Managementul deșeurilor și substanțelor chimice. Resursele energetice actuale și surse alternative de energie.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, prezentări Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: dezbateri interactive, teste de evaluare curentă, susținerea proiectelor PPT, studii de caz.



Bibliografie

Obligatorie

1. *Adaptarea Agendei 2030 la contextul Republicii Moldova*. Chișinău, 2017. 115 p. Disponibil: https://www.md.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/Targets_UNU_RO.pdf
2. Anuarul IPM – 2019 „ Protecția mediului în Republica Moldova”. Chișinău: Pontos, 2020. 500 p. Disponibil: http://ipm.gov.md/sites/default/files/2020-06/ANUAR%20TOTAL%202019%2005.15_1.pdf
3. BAJURA, Tudor, GANDACOVA, Svetlana. Securitatea alimentară a Republicii Moldova sub presiunea secetei prelungite și pandemiei Covid-19: provocări și soluții. In: *Analele Institutului Național de Cercetări Economice - Economie, Finanțe, Politici Sociale, Demografie, Statistică și Econometrie*, 2020, Ediția a X-a, pp. 21-27. Disponibil: http://dspace.uasm.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5567/bajura_21-27.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. CAISÎN, Simion, ȘVEȚ, Aurelia, HALAIM, Natalia. *Surse de energie regenerabilă: Suport didactic*. Chișinău, 2014. 172 p. ISBN 978-9975-80-816-3 Disponibil: http://biomasa.md/wp-content/uploads/2016/06/Surse-de-energie-regenerabile_ROM_2015_Web-micsorat.pdf
5. DRAGOMAN, Sergiu. *Raport final privind analiza situației în sectorul resurselor de apă în contextul adaptărilor la schimbările climatice*. Chișinău, 2014. 53 p. Disponibil: http://adapt.clima.md/public/publications/3655279_md_raport_final_s.pdf
6. LEKOYIET, Suzanne, LEON, Raisa et al. *Raportul Bienal Actualizat Trei al Republicii Moldova elaborat pentru a fi raportat către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei*. Chișinău: S. n., 2021. 304 p. ISBN 978-9975-87-892-0 Disponibil: <http://www.clima.md/download.php?file=cHVBibGjL3B1YmxpY2F0aW9ucy81MzU3ODJfbWRfYnVyM19yb18yMjAyMDNfLnBkZg%3D%3D>
7. MACRII, L. Modificarea proprietăților fizice ale solului sub impact antropoc. În: *Tradiție și inovare în cercetarea științifică*, Ediția a 8-a: Materialele Colloquia Proessorum din 11 octombrie 2019, Bălți: US „Alecu Russo”, 2020. pp. 86-90. ISBN 978-9975-50-243-6. http://dspace.usarb.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4591/Macrii_Lucia_Modificarea.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. MACRII, L., CEBANU, D., ZAHARCO, D. The influence of different crop rotations and fertilization systems on chernozem soil bulk density. In: *Current trends in natural sciences*, Vol. 10, Issue 20, University of Pitesti Publishing House, Pitesti, Romania, 2021. pp. 112-117. ISSN Online 2284-953X. <https://www.natsci.upit.ro/media/2187/15macrii-et-al.pdf>
9. OLEINIUC, Maria. *Managementul asigurării securității alimentare a Republicii Moldova în contextul dezvoltării durabile*. Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe economice. Chișinău, 2021. 51 p. Disponibil: http://www.cnaa.md/files/theses/2021/57040/maria_oleiniuc_abstract.pdf
10. PERCIUN, Rodica, OLEINIUC, Maria. Arhitectura managementului securității alimentare în Republica Moldova. In: *Akademios*, 2018, nr. 3, pp. 54-60. Disponibil: <http://akademios.asm.md/files/54-60.pdf>
11. *Resursele naturale și mediul în Republica Moldova: Culegere statistică*. Chișinău, 2020. 108 p. Disponibil: https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Mediu/Resursele_naturale_2020.pdf

Suplimentară

1. BOINCEAN, Boris. Dezvoltarea durabilă a sectorului agrar în Republica Moldova – premiza depășirii crizei economice locale și globale. In: *Premisele dezvoltării economiei naționale în contextul crizei economice*. 28-29 mai 2010, Bălți. Bălți: Tipografia Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, 2010, pp. 6-12. ISBN 978-9975-50-022-7. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/6-12_18.pdf
2. *Cadrul de Parteneriat ONU - Republica Moldova pentru Dezvoltare Durabilă 2018-2022*. Chișinău, 2017. 98 p. Disponibil: <https://moldova.un.org/ro/download/60536/110124>
3. GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecology: Ecological Process in Sustainable Agriculture*. Lewis



- Publisher. London, Washington, CRS Press, 2000. 357 p. Disponibil:
https://books.google.it/books?id=ulyCG70jB_MC&lpg=PP1&hl=el&authuser=1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false
4. MACRII, L. Comparative evaluation of plasticity and microaggregates content of carbonate chernozem under different anthropic-impact levels. In: *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, vol. LIX, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 2016. pp. 106-109. ISSN 2285-5807. <http://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2016/Art17.pdf>
 5. MACRII, Lucia. Plasticitatea cernoziomului carbonatic sub diverse agroecosisteme. În: *Rolul agriculturii în acordarea serviciilor ecosistemice și sociale*: conf. șt. intern. cons. aniv. a 60-a a dr. hab., prof. cercet. Boris Boincean. Bălți, 2014, p. 319-323. ISBN 978-9975-50-139-2.
 6. *Raport 2018 privind Strategia de gestionare a deșeurilor*. Disponibil:
<https://madrm.gov.md/sites/default/files/Documente%20atasate%20Advance%20Pagines/Raport%202018%20Strategia%20de%20gestionare%20a%20deșeurilor.pdf>
 7. Raportul Național de Dezvoltare Umană în Moldova 2009-2010. *Schimbările Climatice în Republica Moldova: Impactul socio-economic și opțiunile de politici pentru adaptare*. Chișinău, 2009. 228 p. Disponibil:
https://www.md.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/NHDR/2009_romanian_all.pdf
 8. *Schimbarea climei în Republica Moldova: Observații și prospecțiuni*. Chișinău, 2013. 18 p. Disponibil:
<http://www.clima.md/download.php?file=cHVibGJjL3B1YmxpY2F0aW9ucy8zNjA2MjYzX21kX2Jyb3N1cmFzY2hpbWJhLnBkZg%3D%3D>
 9. ȚĂRANU, Marius, ȚĂRANU, Lilia, BÎCOVA, Elena et al. *Raportul Național de Inventariere: Surse de emisii și sechestrare a gazelor cu efect de seră în Republica Moldova, 1990-2019*. Chișinău: S. n., 2021. 715 p. ISBN 978-9975-87-893-7 Disponibil:
<http://www.clima.md/download.php?file=cHVibGJjL3B1YmxpY2F0aW9ucy81MzU4ODJfbWRfbmlyN19yb18yMTEyMTJfLnBkZg%3D%3D>



6.8. Fișa unității de curs Ecologia practicolă

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.008
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Stanislav Stadnic, doctor în agricultură, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în studierea ecosistemului de pajiște, sub aspectul compoziției floristice, al particularităților plantelor, al asociațiilor vegetale, al condițiilor ecologice etc. și al interacțiunilor dintre acestea. Unitate de curs <i>Ecologia plantelor</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Ecologia plantelor</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">- identifice tehnologii diferențiate de înființare a pajiștilor temporare;- organizeze pășunatul rațional;- evalueze metodele de stabilire a compoziției floristice;- aprecieze calitatea pajiștilor.- să analizeze factorii ecologici care influențează diferite aspecte ale producției practice.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Furajele ca sursă de hrană pentru animale. Gramineele. Leguminoasele. Rogozuri (Cyperaceae și Juncaceae). Plante din alte familii botanice. Tipurile principale de pajiști permanente. Principiile de bază ale tipologiei pajiștilor. Îmbunătățirea pajiștilor permanente. Folosirea pajiștilor. Conveierul verde. Însilozarea furajelor.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: Susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">1. DINCĂ, N. <i>Cultura pajiștilor și a plantelor furajere</i>. București: Ceres, 2014. 291 p.2. SAMUIL, C. <i>Tehnologii de cultură a pajiștilor și a plantelor furajere</i>. Iași: Editura Ion Ionescu de la Brad, 2004. 232 p.3. PĂCURAR, F., ROTAR, I. <i>Metode de studiu și interpretare a vegetației pajiștilor</i>. Cluj-Napoca:



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE



RISOPRINT, 2014. 225 p

Suplimentară:

4. SIMA, N. F., POPA, R. *Managementul extensiv al pajiștilor*. Brașov: PROPARK, 2014. 36 p.
5. *Specii de plante indicatoare pentru pajiștile cu valoare naturală ridicată*. București: Adept, 2015. 62 p.
6. *Specii de plante utilizate ca indicatori de management al pajiștilor*. București: Adept, 2015. 18 p.
7. АНДРЕЕВ, Н.Г. *Луговоеводство*. Москва: Колос, 1966. 511 с.



6.9. Fișa unității de curs Metodologia cercetării științifice

Codul cursului în programul de studii: F.02.O.009
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de Științe fizice și inginerești
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Șaragov Vasile, doctor, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Unitatea de curs Metodologia cercetării științifice prezintă o continuare a disciplinelor universitare din ciclul psihologo-pedagogic studiate la ciclul I. Cursul contribuie la familiarizarea masteranzilor cu metodologia investigației pedagogice, la formarea competențelor de cercetător în domeniul pedagogiei necesare în instituții de învățământ precum și în instituții de cercetări științifice cu profil pedagogic.
Competențe dezvoltate: CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și perfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">- elaboreze planul desfășurat al experimentului pedagogic la o temă de cercetare;- elaboreze teste de evaluare a cunoștințelor care poate fi utilizat în experimentul pedagogic;- exemplifice prelucrarea matematică a datelor experimentale;- elaboreze rezumatul unui articol științific și prospectului tezei de master la tema de cercetare;- aplice regulile de bază cu referire la respectarea principiilor și eticii de cercetare pedagogică;- efectueze autoevaluări a nivelului de formare profesională continuă în contextul cercetărilor pedagogice.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- posedă competențele prevăzute în curriculumurile disciplinelor universitare din ciclul psihologo-pedagogic studiate la ciclul I;- posedă abilități de căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației științifice care se referă la domeniul pedagogic.
Unități de învățare: <ol style="list-style-type: none">1. Noțiuni de cunoaștere, domenii de cunoaștere, nivele de cunoaștere, știință, cunoștințe științifice. Scopul, funcțiile de bază ale științei. Clasificarea științelor. Știință la intersecția domeniilor de cunoaștere.2. Metode de cunoaștere. Metode general logice de cunoaștere (analiză, sinteză; inducție, deducție; analogie; modelare). Metode empirice. Metode teoretice.3. Noțiuni de cercetare pedagogică. Specificul cercetării pedagogice. Tipuri de cercetare pedagogică. Acțiunile realizate în cadrul cercetării pedagogice.4. Noțiuni de metodologie de cercetare în domeniul pedagogiei. Factorii ce determină metodologia cercetării pedagogice.5. Noțiuni de inovație în învățământ. Noțiuni de creativitate. Gândire divergentă. Stil de activitate creatoare. Tipuri de inovații.6. Metode și tehnici de cercetare. Clasificarea metodelor de cercetare.7. Identificarea problemei de cercetare, ipotezei de cercetare, obiectivelor de cercetare. Derularea cercetării pedagogice. Etapele cercetării pedagogice. Modalități de valorificare a cercetării pedagogice.8. Experiment pedagogic. Tipuri de experiment pedagogic. Metodologia proiectării și realizării experimentului pedagogic.9. Prelucrarea matematică a datelor experimentale.10. Teza de master – rezultat al cercetării. Structura tezei. Articol științific – rezultat al cercetării.



Structura articolului. 11. Redactarea tezei de master, articolului științific. Reguli referitor la perfectarea tezei de master. Noțiuni de etica cercetării. Plagiatul.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie: <ol style="list-style-type: none">1. BULBOACA, Sorin. Metodologia cercetării pedagogice suport de curs. Arad, 2015; https://www.academia.edu/20382031/Metodologia_cercetarii_pedagogice_sb2. CABAC, Valeriu. Evaluarea prin teste în învățământ. Bălți: USB, 1999.3. FOTESCU, Emil; GUȚALOV, Lilia. Despre evaluarea didactică la discipline de studiu cu caracter tehnic // Revista Tehnopia, 2011, nr.2(5), p. 5-9.4. PATRAȘCU, D. ; PATRAȘCU, L.; MOCRAC, A. Metodologia cercetării și creativității psihopedagogice. Chișinău: Știința, 2003.5. RĂDULESCU, Mihaela St. Metodologia cercetării științifice. București;Ed. Didactică și Pedagogică R.A., 2006.6. МИХЕЕВ, В.Н. Методикаполучения и обработки экспериментальных данных в психолого-педагогических исследованиях. М.: УДН, 1986. Suplimentară: <ol style="list-style-type: none">1. BÎRSAN, Maria. Metodologia cercetării: Note de curs In: http://cse.uaic.ro/_fisiere/Documentare/Suporturi_curs/II_Metodologia_cercetarii.pdf2. POPA, Nicoleta Laura; ANTONESCI, Liviu; LABĂR, Adrian Vicențiu. Ghid pentru cercetarea educației. Iași: Polirom, 2009.3. REPANOVICI, Angela. Managementul informației și comunicării în cercetarea științifică. Brașov: Ed. Univ. „Transilvania”, 2006.4. БЕСПАЛЬКО, В. П. Природосообразная педагогика. Natureconformablypedagogy. М.: Народное образование, 2008.5. ЧАРЫКОВ, А. К. Математическая обработка результатов химического анализа: Учебное пособие для студентов химических специальностей высших учебных заведений. Ленинград: Изд-во Ленинград.ун-та, 1977.



6.10. Fișa unității de curs Ecosistemul solului

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.010
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Agricultura durabilă, inclusiv ecologică este bazată pe postulatul fundamental – solul este un organism viu. Vitalitatea solului este determinată de complexitatea organismelor din sol, care asigură în esență procesul vital de transformare a substanței organice a solului. Procesul de solificare în mare măsură depinde de intensitatea și raportul dintre procesele de sinteză și descompunere a materiei organice a solului. Ele pun în mișcare „Roata vieții”, fără care ar fi imposibilă viața pe pământ. Fără reducenții din sol ar fi imposibilă activitatea producătorilor și consumenților. De aceea cunoașterea activității miraculoase a organismelor din sol, condițiilor pentru activitatea lor și măsurilor pentru optimizarea activității lor este o precondiție obligatorie în formarea specialiștilor din domeniul științelor naturii și agroecologie. Unitate de curs <i>Ecosistemul solului</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Pedologie</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Securitatea alimentară, Ecologia practică, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științelor ale mediului. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie organismele din sol, diversitatea și funcțiile lor ecologice, interacțiunea sistemului radicular al plantelor cu organismele din sol, procesele de sinteză și descompunere a substanței organice a solului, circuitul elementelor nutritive de bază în sol, procesele de creare și distrugere a structurii solului, posibilitățile de control biologic a bolilor și dăunătorilor la respectarea cerințelor față de lanțul trofic;– să determine diferite grupe de organisme în sol cu înțelegerea rolului lor în asigurarea funcționalității solului;– să diferențieze rolul proceselor de transformare a substanței organice a solului în determinarea circuitului elementelor nutritive de bază;– să realizeze măsuri necesare asigurării condițiilor favorabile pentru viața organismelor din sol;– să evalueze potențialul fitosanitar al solului în reducerea impactului negativ a bolilor și dăunătorilor asupra plantelor.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Proprietățile fundamentale a ecosistemului solului. Organismele din sol și lanțul trofic în sol. Lanțul trofic al solului. Producția primară. Rădăcinile în sol. Sinteza și descompunerea substanței organice a solului. Circuitul azotului în sol. Structura solului. Principiile fundamentale a metodei biologice de control a bolilor și dăunătorilor. Interacțiunea plantelor-microorganismelor în promovarea controlului biologic a bolilor și dăunătorilor. Managementul



ecosistemului și lanțul trofic al solului.

Strategii didactice:

Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.

Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.

Bibliografie

Obligatorie

1. GERSHUNY, G., SMILLIE, I.. *The Soul of Soil. A Guide to Ecological Soil Management*. Third Edition. Access, Davis, California, 1995. 174 p.
2. WHALEN, J. K., SAMPEDR, L. *Soil Ecology and management*. CABI, UK, 2010. 29 p.
3. *Michigan Field Crop Ecology*. Michigan State University Extension, Dec. 2000. 87 p.
4. *Биология почвы: пособие для начинающих*. Soil and Water Conservation Society, USA, 2000. 48 p.
5. *Жизнь в почве. Связь между сельским хозяйством и почвенными микроорганизмами*. 11 с.

Suplimentară

1. MAGDOF, F., WEIL, R. *Soil Organic Matter in sustainable agriculture*. New York: CRC Press, 2004. 398 p.
2. PERNES, R. *Fertile Soil. Grower Guide to organic and inorganic fertilizers*. Access, Davis, California, 1990. 191 p.



6.11. Fișa unității de curs Ecologia landsaftului

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.011
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Capcelea Victor, doctor în științe geonomice, lector universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Unitatea de curs <i>Ecologia landsaftului</i> consolidează și dezvoltă cunoștințele obținute de studenți la disciplinele fundamentale și speciale. În cadrul cursului studenții vor studia tipurile de ecosisteme ale landsafturilor, impactul uman asupra amenajării teritoriului pe baze ecologice și aspectele gestionării durabile a diferitor categorii de landsafte. Studierea unității de curs „Ecologia landsaftului” se bazează pe competențele formate în ciclul I, licență, la unitățile de curs: Landsaftologie, Ecologie generală, Protecția mediului ș.a.
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să cunoască bazele conceptuale ale ecologiei landsaftului;– să prognozeze consecințele impactului antropic asupra unor categorii de landsafte;– să implementeze în practică diverse metode de retabilire a landsafturilor naturale;– să argumenteze importanța amenajării teritoriului pe baze ecologice;– să aprecieze gradul de presiune antropică asupra landsafturilor.
Competențe prealabile: Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul landsaftologiei, ecologiei generale și protecției mediului; Experiență practică în analiza hărților landsaftologice;Abilități de implimentare în practică a metodelor de cercetare landsaftologică.
Unități de învățare: Landsaftul și ecologia landsaftului. Obiectul și principiile de bază ale ecologiei landsaftului. Tipurile de ecosisteme din cadrul landsafturilor. Fragmentarea ecosistemelor și efectele lor ecologice. Conexiunile și conectivitățile dintre fragmentele de ecosisteme. Rolul zonelor de ecoton. Amenajarea teritoriului pe baze ecologice. Gestionarea landsafturilor.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, dezbaterea, problematizarea, platforma Moodle, seminarul, explicația, dezbaterea, studiul bibliografiei, pregătirea și susținerea referatelor, prezentări în Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare, susținerea referatelor.
Bibliografie Obligatorie: <ol style="list-style-type: none">1. GUȚULEAC, Vasile. Ecologia Landsaftului: Manual. Edit. Ruta – Alexandru cel Bun, Cernăuți, 2003. 240 p.2. SANDU, Tatiana. Reconstrucția ecologică a peisajelor. Iași: Editura Ion Ionescu de la Brad, 2015. 250 p.3. Simonds O. J. Arhitectura peisajului. București: Ed. Tehnică, 1967. 280 p. Suplimentară: <ol style="list-style-type: none">1. Глазовская, М. А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов / М. А. Глазовская. – Смоленск : Ойкумена, 2002. – 286 с.2. Белюченко, И. С. Сельскохозяйственная экология : учеб. Пособие / И. С. Белюченко, О. А. Мельник. – Краснодар : Изд-во КГАУ, 2010. – 297 с.3. Мамай, И, И. Динамика и функционирование ландшафтов. М. : МГУ, 2005. 138 с.



6.12. Fișa unității de curs Biotehнологii moderne

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.012
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: Stanislav Stadnic, doctor în agricultură, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Biotehnologiile moderne se aplică cu scopul de a crea noi linii, soiuri și hibrizi cu calitate îmbunătățite. Studiul acestei unități de curs permite de a însuși diferite metode biotehnologice și aplicarea lor în practică. Unitatea de curs este utilă pentru specialiștii angajați în sfera producerii (lactate, vinificație etc.). Unitate de curs Biotehнологii moderne se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor ciclului I: <i>Genetica, Microbiologia, Biochimia</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Securitatea alimentară, Bioremedierea ecosistemelor</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și perfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie schema generală de utilizare a metodelor biotehnologice;– să evalueze realizările și riscurile realizărilor biotehnologice;– să descrie clasificarea metodelor de biotehnologie;– să determine tipurile de metode de ameliorare a plantelor și animalelor;– să diferențieze compoziția și proprietățile compușilor obținuți pe calea biotehlogică.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Noțiuni de biotehнологii. Istoricul dezvoltării biotehnologiilor. Clasificarea biotehnologiilor. Biotehнологii clasice și moderne. Biotehнологia celulei la plante. Ingineria genetică la plante. Marcarea moleculară a genomului vegetal - o etapă importantă a ingineriei genetice în fitotehnie. Biotehнологii și biosecuritatea.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">1. DUCA, M., TELEUȚĂ, A., PORT, A. <i>Plante modificate genetic: beneficii și riscuri</i>. Chișinău: Mediul Ambiant, 2003. 96 p. ISBN 9975-9774-1-3.2. DUCA, M. et al. <i>Aspecte metodologice în testarea plantelor modificate genetic</i>. Chișinău: Tipografia centrală, 2008. 168 p. ISBN 998-9975-78-613-3.3. PALII, A., et al. <i>Biotehнологii moderne în fitotehnie și biosecuritate</i>. Chișinău: Tipografia centrală, 2004. 232 p. ISBN 9975-78-351.



4. RUDIC, V. *Aspecte noi ale biotehnologiei moderne*. Chișinău: Știința, 1993. 139 p. ISBN: 5-376-01829-6.

Suplimentară

1. BADEA, E., SĂNDULESCU, D. *Biotehnologii vegetale*. București: Fundația Biotech, 2001. 295 p.

2. DUCA, M., ZGARDAN, D. *Transgeneza la animale. Suport de curs pentru studenții anului II, specialitatea Biologie*. Chișinău: Biotechdesign, 2012. 188 p.

3. LOZAN, A., GALITSCHI, I., SCORPAN, O. *Biosecuritatea: Cadrul instituțional-legislativ*. Chișinău: /tipografia/, 2008. 252 p. Disponibil online:

<http://www.biosafety.md/public/213/ro/Legislatia.pdf>

4. ИГНАТЬЕВ, И., ТРОМБИЦКИЙ, И., ЛОЗАН А. *Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности*, Бендеры: Экоспектр, 2007. 60 p. ISBN 978-9975-9664-7-4 Disponibil online: <https://vdoc.pub/documents/-6dii8k99kbu0>



6.13. Fișa unității de curs Certificarea și managementul producției ecologice

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.013
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în înțelegere mai bună apariției crizei ecologice în agricultură și căile de depășire a ei. În final ecosistemele naturale trebuie să servească ca model pentru agroecosistemele durabile, problema este cult mai vastă decât doar sistemul de producere, dar include întreg lanțul – de la producător până la consumator, sau de la furcă până la furculițe pe masa consumatorului. În baza cunoașterii legităților de funcționare a ecosistemului natural poate fi modelat un ecosistem agricol durabil – viabil economic, echilibrat ecologic și acceptat social. Unitate de curs <i>Ecologia agricolă</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Ecologia practică, Biotehnologii moderne, Securitatea alimentară, Ecologie forestieră</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să cunoască principiile agriculturii ecologice, problemele și cerințele față de perioada de tranziție de la agricultura convențională la cea ecologică, criteriile după care se aleg culturile în asolament pentru evitarea consecințelor negative în agroecosisteme;– să cunoască și să aplice standardele existente la nivel național și internațional pentru certificarea producției;– să determine principiile agriculturii ecologice comparativ cu agricultura convențională;– să elaboreze un plan de tranziție spre agricultura ecologică în baza cunoștințelor obținute anterior la așa discipline ca: agrotehnica, protecția plantelor, agrochimia, microbiologia etc.– să realizeze programul de certificare conform standardelor naționale și internaționale.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Principalele scopuri a producerii și procesării producției ecologice. Avantajele sistemului de agricultură ecologică. Problemele perioadei de tranziție. Managementul fertilității solului. Elaborarea planului de tranziție de la agricultura convențională la agricultura ecologică. Planificarea asolamentului. Certificarea producției agricole. Marketingul producției ecologice.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie



Obligatorie

1. BOINCEAN, B. P. *Ghidul agriculturii ecologice (în perioada de tranziție de la agricultura convențională la agricultura ecologică)*, Chișinău, 2010, 34 p.
2. BOINCEAN, B. P. *Testamentul bunelor practici agricole favorabile mediului*, Fălești, 2006
3. BOINCEAN, B. P. *Ghidul agriculturii ecologice*, Fălești, 2005.
4. SENIC, Iu. *Procedura de inspecție și certificare ecologică*. Chișinău, 2010, 28 p.

Suplimentară:

1. Basics Standards for Organic Production and Processing. Decided by the IFOAM General Assembly in BASEL, Switzerland, September, 2000, 68 p.
2. *Ghidul bunelor practici în agricultură*, Athensnetwork of collaborating experts. Dresden, 2010, 67 p.
3. LAMPKIN, Nicolas. *Organic Farming*. Farming Press, 1998, UK, 715 p.
4. *Organic Field Crop Handbook*, Canadian Organic Growers, Ottawa 1992, 192 p.
5. *Raport and recommendations on organic farming*. United States Department of Agriculture, 1980, 94 p.
6. TONCEA, Ion. *Ghid practic de agricultură ecologică. Tehnologii ecologice de cultivare a terenurilor*. Editura Academicpres, Cluj-Napoca, 2002, 169 p.
7. БОРЖИВОЙ, Ирки Урбан. *Органическое сельское хозяйство*. 2010, 398 с.



6.14. Fișa unității de curs Securitatea alimentară

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.014
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: Stanislav Stadnic, doctor în agricultură, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii <p><i>Securitatea alimentară</i> este parte a securității fiecărui stat din lume și respectiv a securității globale. Asigurarea securității alimentare, adică asigurarea aprovizionării populației cu produse agroalimentare de bază și de calitate rezultate din gestionarea rațională a resurselor interne prin politici specifice, intră în obligațiile fiecărui stat. Acest fapt înseamnă să dispară atât foametea evidentă (subalimentație) cât și foametea ascunsă (malnutriție).</p> <p>Unitate de curs <i>Securitatea alimentară</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie, Bazele agriculturii durabile</i>. Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Bioremedierea ecosistemelor, Ecologie forestieră, Ecologia în protecția mediului</i>.</p>
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științelor ale mediului. CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să analizeze pericolele potențiale asociate cu alimentele;– să identifice punctele operaționale în care poate apărea pericolul;– să stabilească punctele critice pentru siguranța alimentului (punctele critice de control - CCP);– să identifice și implementeze procedurile efective de control și monitorizare în aceste CCP-uri;– să analizeze sistemul de management al riscurilor.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Conceptele de securitate alimentară, siguranța alimentelor, bunăstare. Securitatea alimentară: populația și alimentația. Siguranța alimentară: calitatea alimentelor, standarde pentru produse alimentare, trasabilitatea, asigurarea și garantarea siguranței alimentare. Biodiversitatea – o garanție pentru securitatea alimentară și siguranța alimentului.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie



6. ENCIU, V. et al. Strategia în domeniul siguranței alimentelor – actualități și perspective. *In: Știința agricolă*, nr. 2/2011. Pp. 80-84. ISSN 1857-0003
7. *L e g e privind siguranța alimentelor* nr. 306 din 30.11.2018 . *In: Monitorul Oficial nr.59-65/120 din 22.02.2019*
3. OPREAN, L., OANCEA, S., BĂNĂDUC, D. *Securitatea și siguranța alimentară*. 2017. 69 p.[online] Disponibil:
[https://www.researchgate.net/publication/317290553 Seuritatea si siguranta alimentara](https://www.researchgate.net/publication/317290553_Seuritatea_si_siguranta_alimentara)

Suplimentară

5. DINU, V., 2018. Food Safety in the Context of the European Union. *In: Amfiteatru Economic*, 20(47), pp. 5-7.
6. PERCIUNE, R., OLEINIUC, M. Arhitectura managementului securității alimentare în Republica Moldova. *In: Akademos*, nr. 3, 2018, pp. 54-60
7. БОИНЧАН, Б.П. *Экологическое земледелие в Республике Молдова*. Chișinău: Știința, 1999.
8. ГОЛДШТЕЙН, В., БОИНЧАН, Б. *Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России*. Москва: ЭкоНива, 2000. 27a2 с.



6.15. Fișa unității de curs Ecologie forestieră

Codul cursului în programul de studii: S.03.O.015
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: Stanislav Stadnic, doctor în agricultură, conferențiar universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Scopul unității de curs constă în înțelegere mai bună noțiunilor de bază legate de managementul sistemelor agrosilvice, proceselor, care determină dezvoltarea durabilă a sistemelor agrosilvice și determinarea posibilităților de îngrijire, management și ameliorare a sistemelor agrosilvice în perioada dezvoltării lor. Unitate de curs <i>Ecologie forestieră</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor anterioare: <i>Botanica, Biochimie, Microbiologie, Ecologie, Fitopatologie și entomologie, Fiziologia plantelor, Genetica, Pedologie</i> . Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: <i>Bioremedierea ecosistemelor, Securitatea alimentară, Ecologia în protecția mediului</i> .
Competențe dezvoltate: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">• cunoască caracteristicile principalelor sisteme agrosilvice;• înțeleagă rolul arborilor în cadrul sistemelor agrosilvice și necesitatea perdelelor forestiere de protecție;• aplice cunoștințele în promovarea tehnologiilor de management a sistemelor agrosilvice în scopul optimizării funcțiilor protective și productive atribuite;• identifice și analizeze comportarea și evoluția în timp a unor specii de arbori și arbuști în perdelele forestiere de protecție;• evalueze perspectiva dezvoltării sistemelor agrosilvice;• aplice cunoștințele în promovarea tehnologiilor de management a perdelelor forestiere.
Competențe prealabile: <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
Unități de învățare: Structura ecosistemelor forestiere. Funcționarea ecosistemelor forestiere. Tipuri majore de ecosisteme forestiere de pe glob. Ecosistemele forestiere naturale și cele create de om. Caracterizarea generală a ecosistemelor forestiere. Rolul ecologiei forestiere în gospodărirea pădurilor.
Strategii didactice: Prelegeri interactive, videoconferință, platforma electronică, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.



Bibliografie

Obligatorie

1. CHIRIȚĂ, C. ș. a. *Pădurile României*. București: Editura Academiei, 1981. 559 p.
2. CONSTANDACHE, C., NISTOR, S., UNTARU. Cercetări privind comportarea unor specii de arbori și arbuști utilizate în compoziția perdelelor forestiere de protecție din sud-estul României. In: *Revista de silvicultură și Cinegetică*. Anul XVII/ Nr.30/2012. p. 35-47. ISSN 1583-2112.
3. KRUPENICOV, I., URSU, A., JUNGHIETU, I. Influența plantațiilor forestiere asupra proceselor eroziunii prin apă și vânt. In: *Eroziunea solului. Esența, consecințele, minimalizarea și stabilirea procesului* / red. resp.: Dan Nour, trad.: D. Balteanschi. – Ch.: Pontos, 2004 (F.E.-P. “Tipogr. Centrală”). p. 128-194. ISBN 9975-926-73-8
4. MARUȘCA, T. *Recurs la tradiția satului. Opinii agrosilvopastorale*. Brașov: Editura universității „Transilvania”, 2012. 463 p. ISBN 978-606-19-0076-3

Suplimentară

1. IMESKENOVA, E. et al. (...STADNIC, S). *Specialized module in sustainable forestry*. (editor: S. Stadnic) Balti: Typogr. “Indigou Color”, 2017. 92 p. ISBN 978-9975-4219-7-3
2. IMESKENOVA, E. et al. (...STADNIC, S). *Introduction to sustainable forestry: Training manual*. Ulan-Ude, 2016. 79 p. ISBN 978-5-8200-0421-6.
3. MIHĂILĂ, E., COSTĂCHESCU, C., DĂNESCU, F. *Sisteme agrosilvice*. In: *Revista de Silvicultură și Cinegetică*. Anul XVII/Nr.30 /2012. P. 59-66. ISSN 1583-2112.
4. NEȘU, I. *Perdelele forestiere de protecție a culturilor agricole – o necesitate*. In: *Revista de Silvicultură și Cinegetică*. Anul XVII/Nr.30 /2012. P. 56-58. ISSN 1583-2112.
5. *Лесомелиорация ландшафтов* [Электронный ресурс] : учеб.-метод. Комплекс по дисциплине для студентов специальности 250201 «Лесное хозяйство» всех форм обучения : самост. Учеб. Электрон. Изд./ Сыкт. Лесн. Ин-т ; сост.: Г. Г. Романов. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>.



6.16. Fișa unității de curs Bioremedierea ecosistemelor

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.016
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: Capcelea Victor, doctor în științe geonomice, lector universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Cursul <i>Bioremedierea ecosistemelor</i> este o componentă indispensabilă a programului de master Ecologie aplicată, care contribuie la înțelegerea importanței elaborării strategiilor managementului integrat de mediu, incluzând și biotehnologiile de depoluare, în contextul asigurării dezvoltării durabile a vieții.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1.Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2.Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3.Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT3.Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul agroecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie bazele conceptuale ale bioremedierii ecosistemelor;– să evalueze principalele cazuri de dezechilibru și disfuncționalități naturale și antropice;– să identifice zone cu risc înalt de afectare de către factorii distructivi a ecosistemelor naturale și antropizate;– să diferențieze biotehnologiile adecvate de bioremediere;– să cunoască principiile de funcționare a biotehnologiilor aplicate în bioremediere a ecosistemelor naturale și antropizate.
Competențe prealabile: Studierea unității de curs se sprijină pe cunoștințele și deprinderile căpătate la studierea unităților de curs, ciclul I: Analiza calității solului, apei și aerului, Managementul mediului, Protecția și legislația mediului, Expertiza ecologică de stat, Auditul ecologic și ciclul II: Ecologia în dezvoltare durabilă, Ecologie agricolă, Ecologia landsaftului. Competențe: de lucru cu sursele bibliografice și TIC.
Unități de învățare: Noțiuni de bază privind bioremedierea ecosistemelor naturale și antropizate. Tehnologii de bioremediere pentru depoluarea și restaurarea biotopurilor și ecosistemelor degradate. Bioremedierea ecosistemelor acvatice. Bioremedierea ecosistemelor terestre naturale și antropizate. Bioremedierea solurilor contaminate. Reconstrucția ecologică prin bioremedierea și recultivarea zonelor degradate. Importanța tehnologiilor de bioremediere aplicate la mediu.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbaterile, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, platforma Moodle, prezentări Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">1. MALSCHI, Dana. <i>Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice (Tehnologii de depoluare biologică. Tehnologii de bioremediere. Reconstrucție ecologică)</i>. Cluj-Napoca: Editura Bioflux, 2014. 192 p. ISBN 978-606-8191-71-3. Disponibil: http://www.editura.bioflux.com.ro/docs/2014.Malschi.pdf2. MALSCHI, Dana. <i>Tehnologii avansate de bioremediere (Suport de curs și lucrări practice)</i>. Cluj-Napoca: Universitatea Babeș-Bolyai, 2015. 77 p. Disponibil: https://www.academia.edu/36382838/Universitatea_Babe%C5%9F_Bolyai_Cluj_Napoca_Facultatea_de



[%C5%9Etiin%C5%83a %C5%9Fi Ingineria Mediului TEHNOLOGII AVANSATE DE BI
OREMEDIERE SUPT DE CURS SI LUCRARI PRACTICE pentru Specializarea In
gineria Sistemelor Biotehnice %C5%9Fi Ecologice](#)

3. MALSCHI, Dana. *Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice* (Suport de curs). Cluj-Napoca: Universitatea Babeș-Bolyai, 2014. 123 p. Disponibil: <https://docplayer.gr/62961194-Bioteh-ologii-si-depoluarea-sistemelor-ecologice.html>

Opțională

4. MALSCHI, Dana. *Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice. Îndrumări de lucrări practice*. Universitatea Babeș-Bolyai, 2014. Disponibil: <https://documente.net/document/indrumar-de-lucrari-practice.html>
5. Jigău, Gheorghe. *Reabilitarea ecologică a terenurilor agricole: Manual pentru producătorii agricoli și consultanți* / Gheorghe Jigău, Mihail Leșanu; coordonator: Constantin Ojog; responsabil tehnic: Anatolie Fala; Unitatea Consolidată pentru Implementarea Programelor IFAD (UCIP IFAD). – Chișinău: S. n., 2021 (Tipogr. "Bons Offices"). – 200 p. ISBN 978-9975-87-786-2.



6.17. Fișa unității de curs Ecologia în protecția mediului

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.017
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: Capcelea Victor, doctor în științe geonomice, lector universitar
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Cursul <i>Ecologia în protecția mediului</i> este o componentă indispensabilă a programului de master Ecologie aplicată, care contribuie la cunoașterea problematicii protecției mediului, factorilor și formelor de deteriorare/degradare a acestora, modalităților de prevenire și protecție în fața impactelor de mediu. De asemenea, înțelegerea aspectelor gestionării, restaurării și controlului calității mediului, particularităților protecției mediului în diferite activități umane.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1.Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP3.Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4.Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT3.Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul agroecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să descrie factorii și formele de deteriorare/degradare a mediului;– să cunoască modalitățile de prevenire și protecție în fața impactelor de mediu;– să evidențieze particularitățile gestionării mediului;– să identifice modalitățile de restaurare a mediului;– să diferențieze particularitățile protecției mediului în diferite activități umane.
Competențe prealabile: Studierea unității de curs se sprijină pe cunoștințele și deprinderile căpătate la studierea unităților de curs, ciclul I: Ecologie generală, Analiza calității solului, apei și aerului, Managementul mediului, Protecția și legislația mediului, Expertiza ecologică de stat, Auditul ecologic și ciclul II: Ecologia în dezvoltare durabilă, Ecologie agricolă, Ecologia lanșaftului. Competențe: de lucru cu sursele bibliografice și TIC.
Unități de învățare: Introducere. Problematika protecției și ingineriei mediului. Factorii, resursele mediului și forme de deteriorare/degradare a acestora. Modalități de prevenire și protecție în fața impactelor de mediu. Gestionarea mediului. Restaurarea mediului. Controlul calității mediului. Particularitățile protecției mediului în diferite activități umane.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, prezentări Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice,platforma Moodle, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">6. DAN, Elena. <i>Ingineria mediului</i> (Curs universitar). Disponibil: https://fdocumente.com/document/ingineria-mediului-note-de-curs.html7. BUMBU, Ion, BUMBU, Iacob, VÍRLAN, Ludmila. <i>Controlul și monitoringul mediului</i> (Curs de lucrări practice și laborator). Chișinău: UTM, 2016. 56 p.8. MUNTEANU, Constantin. <i>Ecologie și protecția calității mediului</i> / Constantin Munteanu, Mioara Dumitrașcu, Romeo-Alexandru Iliuță. București : Editura Balneară, 2011. 84 p. ISBN 978-606-92826-9-4.



**UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE**



Opțională

9. BULIMAGA, Constantin. Metodologia privind evaluarea impactului asupra mediului. In: *Revista de studii interdisciplinare „C. Stere”*. 2015, nr. 4(8), pp. 5-44. ISSN 2457-5550.
10. CAPCELEA, Arcadie. Bazele managementului ecologic / Arcadie Capcelea, Victor Capcelea, Valeriu Capcelea ; ref. șt.: Boris Boincean, Vasile Buzdugan. – Bălți : Indigou Color, 2020. – 255 p. ISBN 978-9975-338.



6.18. Fișa unității de curs Ecologia proceselor degradative

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.018
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: lector univ., dr. Macrii Lucia
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Procesul de sinteză a compușilor organici prezenți în biomasa vegetală și animală a planetei ar provoca în cele din urmă un haos dacă nu ar fi fost însoțită în paralel de procesele degradative, cele care mențin în echilibru biomasa Terrei și permit circuitul biogeochimic continuu al substanțelor. Adițional evidențierii rolului impunător al organismelor descompunătoare în ecosistemele naturale, în cursul <i>Ecologia proceselor degradative</i> , se evidențiază și sistemele antropice de degradare controlată, evident inspirate pe modele naturale, cu scopul de a remedia mediile acvatice, terestre poluate.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științelor ale mediului. Competențe transversale: CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să aprecieze rolul proceselor degradative în sistemele ecologice;– să cunoască organismele implicate în procesele degradative și modul lor de acțiune;– să estimeze riscurile și efectele apelor poluate;– să analizeze principiile de prelucrare a poluanților din ape reziduale, rezidii solide;– să implementeze degradarea controlată a biomasei.
Competențe prealabile: Unitatea de curs <i>Ecologia proceselor degradative</i> se bazează pe competențe obținute la studierea cursurilor anterioare: <i>Ecologie agricolă, Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale, Ecologie practică, Ecosistemul solului.</i>
Unități de învățare: Aspecte generale privind procesele de descompunere a substanțelor organice. Procesele degradative în mediile acvatice. Procese degradative în mediile terestre. Procesele degradative în ecosisteme antropice. Sisteme antropice de degradare controlată a substanțelor organice.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateri, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, prezentări Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: dezbateri interactive, teste de evaluare curentă, susținerea proiectelor PPT, studii de caz.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">1. GARDI, Ciro; JEFFERY, Simon. <i>Soil Biodiversity</i>. Roma: European Communities, 2009. 27 p. ISBN 978-92-79-11289-82. GHINEA, Lucian. <i>Curs de biologie și microbiologie solului</i>. Timișoara: Agroprint, 2004. 252 p.3. MALSCHI, Diana. <i>Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie</i>. Cluj-Napoca: Bioflux, 2009. 634 p. ISBN 978-606-92028-4-54. NEGRU, Maria; SUBERHETKI, I. V. <i>Rolul microorganismelor în circuitul biologic al</i>



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI AGROECOLOGIE



substanțelor în natură. Chișinău: Știința, 1992. 111 p. ISBN 5-376-01438-X

Suplimentară

1. MUDGAL, S. et al. *Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers*. European Communities, 2010. 254 p. ISBN: 978-92-79-20668-9
2. WHALEN, J.K.; SAMPEDRO, L. *Soil Ecology and Management*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 314 p. ISBN 978-1-184593-563-4



6.19. Fișa unității de curs Ecologia speciilor invazive

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.019
Domeniul științific la care se referă cursul: 052 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: lector univ., dr. Macrii Lucia
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Odată cu migrația tot mai activă a omului pe Glob, speciile invazive au devenit o provocare pentru ecosistemele naturale și antropice pe măsură ce concurează cu speciile native pentru nișă, hrană, factori abiotici ș.a. Cursul <i>Ecologia speciilor invazive</i> are menirea de a elucida relațiile abiotice și biotice ale principalelor tipuri de specii invazive prezente în regiune/țară cu scopul de a cunoaște măsurile de menținere a efectivului acestora printr-un management prietenos mediului și sub pragul economic de dăunare.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. Competențe transversale: CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii: <i>studentul va fi capabil să:</i> <ul style="list-style-type: none">– să evalueze factorul uman în răspândirea speciilor invazive;– să identifice organismele care afectează oamenii, mediile naturale, culturile agricole și depozitele de cereale;– să estimeze riscurile provocate mediului de către speciile invazive;– să aprecieze eficiența metodelor contemporane în gestionarea speciilor invazive;– să determine pragul economic de dăunare.
Competențe prealabile: Unitatea de curs <i>Ecologia speciilor invazive</i> se bazează pe competențe obținute la studierea cursurilor anterioare: <i>Ecologie agricolă, Analiza comparativă a ecosistemelor naturale și artificiale, Ecologia plantelor, Ecologie umană, Ecologie practică, Ecosistemul solului, Ecologia landşaftului.</i>
Unități de învățare: Rolul oamenilor în extinderea speciilor invazive. Particularitățile ecologice ale diferitelor specii invazive. Activitatea, caracteristica speciilor invazive. Corelația dintre echilibrul ecologic al ecosistemelor și pătrunderea speciilor invazive. Impactele provocate mediului de speciile invadatoare. Managementul speciilor invazive.
Strategii didactice: Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateri, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, prezentări Power Point, studiu independent.
Strategii de evaluare: dezbateri interactive, teste de evaluare curentă, susținerea proiectelor PPT, studii de caz.
Bibliografie Obligatorie <ol style="list-style-type: none">1. BACAL, Svetlana; BUȘMACHIU, Galina; CALESTRU, Livia; MIHAILOV, Irina. Insecte invazive înregistrate în ultimii 20 de ani pe teritoriul Republicii Moldova. In: „Akademos”, 2020, nr. 2(57), pp. 39-46.2. BULAT, Denis; BULAT, Dumitru; TODERAȘ, Ion; USATÎL, Marin; FULGA, Nina; RUSU,



Vadim. Recomandări de contracarare a fenomenului boinvaziei în ihtiocenozele Republicii Moldova. In: *Sustainable use and protection of animal world diversity: International Symposium dedicated to 75th anniversary of Professor Andrei Munteanu* . 30-31 octombrie 2014, Chișinău. Chisinau, 2014, pp. 194-196.

3. CIOLPAN, Octavian. *Artropodele, vectori pentru agenții patogeni: (Entomologie medicală)*. București: Ars Docendi, 2008. 450 p. ISBN 978-973-558-379-8
4. COADĂ, Viorica; ȚIGANAȘ, Ana; GÎȚU, Ana. Specii invazive în malacofauna acvatică (Mollusca, Gastropoda, Bivalvia) a Republicii Moldova. In: *Acta et commentationes(Științe Exacte și ale Naturii)*. 2020, nr. 1(9), pp. 24-29.
5. DOBRIN, I. *Entomologie*. București: Ed. Ceres, 2008. 255 p.
6. TIMUȘ, Asea. Entomofauna invazivă pe rol de vectori ai unor agenți patogeni ale plantelor-agricole. In: *Sustainable use and protection of animal world diversity: International Symposium dedicated to 75th anniversary of Professor Andrei Munteanu* . 30-31 octombrie 2014, Chișinău. Chisinau, 2014, pp. 180-182
7. TIMUȘ, Asea. Insectele de carantină și entomofauna invazivă: aspecte comune și diferența statutelor. In: *Sustainable use and protection of animal world diversity: International Symposium dedicated to 75th anniversary of Professor Andrei Munteanu*. 30-31 octombrie 2014, Chișinău. Chișinău, 2014, pp. 26-28. ISBN 978-9975-62-379-7

Suplimentară

1. BĂDEANU, Marinela; FILIPOV, Feodor; FOTEA, Lenuța. Speciile invazive - concurenți redutabili ai speciilor autohtone și factorii care favorizează răspândirea și adaptarea lor. In: Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor, Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective”. Vol. 42 (2), 1-2 octombrie 2015, Chișinău. Chișinău: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2015, pp. 455-459.
2. SPRINCEAN, Serghei. Aspecte politice și bioetice ale problematicei biosecurității. In: *Securitatea națională a Republicii Moldova în contextul geopolitic European*, 8 octombrie 2010, Chișinău. Chișinău: Print-Caro, 2010, pp. 31-32.
3. TUMANOVA, Daria; UNGUREANU, Laurenția. Specii invazive de alge în componența fitoplanctonului ecosistemelor lotice din Republica Moldova. In: *Sustainable use and protection of animal world diversity: International Symposium dedicated to 75th anniversary of Professor Andrei Munteanu* . 30-31 octombrie 2014, Chișinău. Chisinau, 2014, pp. 243-245.



6.20. Fișa unității de curs Practica de specialitate

Codul cursului în programul de studii: P.03.020
Domeniul științific la care se referă cursul: 52 Științe ale mediului
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra de științe ale naturii și agroecologie
Număr de credite ECTS: 10
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3
Titular de curs: Boris Boincean, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii În scopul consolidării și valorificării cunoștințelor teoretice, acumulate pe parcursul anilor de studii, dezvoltării competențelor practice de formare profesională a studenților, planul de studii al programului Ecologie aplicată prevede realizarea practicii de specialitate în semestrul III. Practica de specialitate reprezintă o continuare a procesului didactic în condițiile de producere cu scopul de aprofundare, consolidare a cunoștințelor teoretice și aplicarea lor în diferite situații concrete, studierea și generalizarea experienței fruntașe ale realizărilor științei, de acordarea ajutorului studenților în studierea proceselor și operațiunilor de producție existente și de a facilita accesul acestora la baza informațională necesară pentru elaborarea ulterioară a tezei de master.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: CP1. Argumentarea utilizării abordării sistemice în studiul biodiversității ecosistemelor. CP2. Identificarea și aplicarea metodelor adecvate de protecție a resurselor naturale. CP3. Analiza informațiilor de mediu la nivel regional, continental sau global pentru utilizarea lor în cadrul programelor naționale. CP4. Aprecierea și evaluarea situațiilor de risc în cazul poluării mediului. CP5. Utilizarea metodelor de realizare a cercetărilor științifice în domeniul științe ale mediului. CP6. Elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul științe ale mediului. CT1. Utilizarea tehnologiilor contemporane în colaborarea profesională. CT2. Stabilirea priorităților studiilor interdisciplinare în cercetările științifice. CT3. Aplicarea diverselor modalități de autoinstruire și autoperfecționare în domeniul ecologiei.
Finalități de studii realizate la finele cursului: <i>studentul va fi capabil:</i> <ul style="list-style-type: none">– să cunoască și să înțeleagă bazele agriculturii (teorii, principii, legități, obiective, metode, tehnologii, procese și fenomene);– să aprecieze nivelul tehnic, științific, și economic al ramurii;– să identifice și să analizeze problemele care apar în ecosistemele naturale și antropogene, să ofere și să evalueze soluții alternative;– să monitorizeze procesul tehnologic în fitotehnie și starea mediului, să implementeze acțiuni de corecție;– să monitorizeze potențialul agricol: solul, plantele, echipamentul, clădirile, capitalul, personalul;– să aplice metodele de protecție a muncii la efectuarea proceselor tehnologice;– să cerceteze și să evalueze modalitățile de organizare și de exploatare a ecosistemelor naturale și antropogene;– să acționeze eficient în echipă și individual privind planificarea activităților în fitotehnie și protecția mediului;– să stabilească sortimentul rațional de soiuri și hibrizi a culturilor agricole în condiții pedoclimaterice concrete;– să utilizeze tehnologii avansate de producere a semințelor; selectarea, experimentarea și argumentarea tehnologiilor noi;– să organizeze recoltarea, condiționarea, certificarea și comercializarea producției fitotehnice;– să selecteze, să experimenteze și să utilizeze tehnologii noi de păstrare a producției



<p>fitotehnice;</p> <ul style="list-style-type: none">– să planifice și să organizeze măsurile ecologice și de protecție a mediului ambiant în întreprinderi de stat și private;– să comunice efectiv cu atât în colectiv de specialiști cât și în cel de nespecialiști în domeniu;– să aprecieze posibilitățile metodelor științifice moderne de cunoaștere a naturii la nivelul necesar pentru îndeplinirea funcțiilor profesionale;– să evalueze tendințele și să estimeze perspectivele de dezvoltare a ecosistemelor naturale și antropogene.
<p>Pre-rechizite:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și ecologie în activități profesionale;- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;- Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului.
<p>Teme de bază: Analiza condițiilor naturale ai gospodăriei. Analiza factorilor economici, organizatorici și manageriali ai gospodăriei. Managementul în agricultură. Analiza indicatorilor activității de producție în gospodărie. Cultura plantelor de câmp. Protecția integrată a plantelor. Protecția mediului ambiant. Protecția muncii.</p>
<p>Strategii de predare-învățare:</p> <p>Lucrul individual și în grup, platforma electronică, problematizarea, pregătirea și susținerea raportului.</p>
<p>Strategii de evaluare: susținerea lucrărilor practice, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.</p>
<p>Bibliografia</p> <p>Obligatorie</p> <ol style="list-style-type: none">1. BĂLTEANU, Gh. <i>Fitotehnie</i>. - București: Ceres, 1998. – Vol. I. - 501 p.2. BĂLTEANU, Gh. <i>Fitotehnie</i>. - București: Ceres, 1993. – Vol. II. – 547 p.3. BUTNARU, N., CIOFU, Ruxanda, <i>Legumicultura</i>. București: Ceres, 1992. - 374p.4. <i>Călăuza agricultorului</i>. - Chișinău: Cartea Moldovenească, 1990. – 361 p.5. DAVIDESCU, P., DAVIDESCU, Velicica. <i>Agrochimia modernă</i>, București 19816. LUPAȘCU, M. <i>Agricultura ecologică și producerea furajelor în Republica Moldova</i>. – Chișinău: Știința, 1998. - 485 p.7. БОИНЧАН, БП. «Экологическое земледелие в Республике Молдова» Chișinău, Știința. 1999.8. ГОЛДШТЕЙН, В., БОИНЧАН, Б. «Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России». – Москва, ЭкоНива, 2000. <p>Bibliografie suplimentară:</p> <ol style="list-style-type: none">1. PATRON, P. <i>Legumicultura</i>. - Chișinău: Universitas, 1992, 473 p2. PATRON P. <i>Cultura legumelor</i>. Chișinău: Universitas, 2000, - 300 p.3. ILIEV, TV. <i>Ameliorarea animalelor</i>. Chișinău: Universitas, 1992, - 218 p.