



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Colegiul de Ecologie din Chișinău



"Aprob"

Directorul Colegiului de Ecologie

Alexandru Mariț

(semnătura)

" 24 " august 2017

Curriculum la disciplina

F.04.O.012 Pedologia

Specialitatea
Silvicultură 82110

Calificarea
Tehnician silvic cercetare 314308

2017

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene

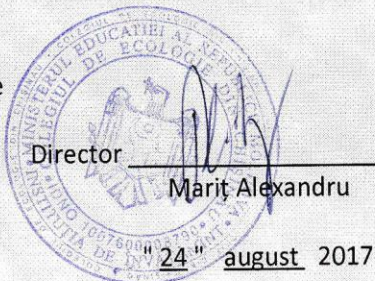


Autor:

1. Jigău Gheorghe – conf. Univ. Dr. Departamentul Științe ale Solului, Geografie, Geologie, Silvicultură și design, Facultatea Biologie și Pedologie, USM
2. Stadnic Anjela - magistru, grad didactic doi, Colegiul de Ecologie

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie



Recenzenți

1. Florența Gheorghe, doctor în biologie, lector universitar, Șef Serviciul de Încercări în Domeniu Seminologie și Regenerare, ICAS., str. Calea Ieșilor, 69. Chișinău, MD-2069.
2. Bobea Vasile, Inginer silvic șef interimar, Întreprinderea de Stat pentru Silvicultură Chișinău Î.S., str. Calea Ieșilor, 69. Chișinău, MD-2069.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

I. Preliminarii

Modulul „**Pedologie**” face parte din componența unităților de curs fundamentale și se oferă în regim obligatoriu, include 120 de ore, dintre care 60 de ore constituie contact direct, iar 60 studiu ghidat.

Modulul se studiază în anul III, semestrul VI de studii. Evaluarea finală – examen.

Scopul studierii acestui modul constă în formarea și dezvoltarea competențelor în cunoașterea genezei, alcătuirii, însușirilor, regimurilor și funcționalității solurilor în cadrul ecosistemelor terestre în general și celor forestiere în particular.

Cunoașterea acestora asigură premisele necesare pentru elaborarea planurilor de acțiuni cu durată scurtă, medie și lungă de management sustenabil al ecosistemelor forestiere. Un rol deosebit revine cunoașterii acestora în cadrul activităților de constituire a ecosistemelor forestiere.

Condiții prealabile: Studiarea cursurilor F03O0011 Botanica forestieră, F04O0014 Dendrologia, G01O001 Fiziologia vegetală, F04O0013 Seminologia și pepiniere silvice, F02O0010 Topografie și desen topografic.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Analizarea rolului disciplinei se conturează prin prisma domeniului de utilizare. Cunoașterea însușirilor, regimurilor și funcționalității solurilor sunt extrem de utile în cadrul evaluării relațiilor sol-plantă în cadrul ecosistemelor terestre în general și celor forestiere în particular, dar și a relațiilor și a interacțiunilor dintre componentele ecosistemului. În ultima instanță cunoașterea acestora asigură cadrul teoretic și metodologic necesar pentru monitorizarea alcătuirii și funcționării pădurilor în calitatea lor de ecosisteme terestre complexe. Aceasta permite explicarea cauzală, dialectică a structurii și funcționării pădurii ca ecosistem terestru, a productivității sale primare și stabilirea celor mai indicate intervenții atât la nivelul stațiunii cât și al biocenozei și al ecosistemului în ansamblu.

Cunoașterea solurilor, în calitatea lor de cea mai stabilă componentă a ecosistemului forestier, permite silvicultorului armonizarea exigențelor ecologice ale speciilor și arboretului cu specificul ecologic și potențialul productiv al stațiunii (adaptare landșaftică). Ea permite deci stabilirea aptitudinilor fitocenotice ale stațiunilor și corelarea lor cu exigențele ecologice ale speciilor în perspectiva asigurării stabilității și a unei productivități maxime a ecosistemului.

Curriculum propus are scopul să explice un șir de noțiuni, proprietăți și concepte specifice domeniului silvic și tehnologic, pe care ulterior studenții vor fi capabili să le aplice în practică.

Prin studierea concretă a temelor, elevii vor însuși particularitățile, mecanismele și legitățile funcționării ecosistemului solului, apreciind de sine stătător necesitatea studierii acestui material. Competențele formate și dezvoltate în cadrul disciplinei vor putea fi utilizate pentru realizarea lucrărilor de laborator, precum și aplicarea lor în practica de specialitate.

III.Competențele profesionale specifice disciplinei

1. Utilizarea metodelor de cercetare în domeniul pedologiei generale și pedologiei forestiere.
2. Evaluarea însușirilor și regimurilor solurilor în perspectiva stabilirii pretabilității terenurilor pentru amenajări silvice.
3. Sistematizarea ecopedologică a terenurilor în funcție de pretabilitatea acestora pentru amenajări silvice.
4. Elaborarea cadrului tehnologic de adaptare a speciilor la condițiile de stațiune (landșaft).

IV.Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
IV	120	40	20	60	Examen	4

V.Unități de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Noțiuni introductive. Solul – bază a ecosistemelor terestre și obiect al amenajărilor silvice.	
1. Evaluarea solului în calitate de bază a ecosistemului și stațiunilor forestiere 1.1. Explicarea esenței principalelor noțiuni de profil 1.2. Descrierea generală a factorilor pedogenetici 1.3. Evaluarea rolului factorului antropic în pedogeneză 1.4. Evaluarea rolului și solului în natură 1.5. Caracterizarea funcțiilor ecosistemice ale solului	1.1 Solul corp istorico-natural 1.2 Funcțiile ecosistemice ale solurilor
2. Factori pedogenetici	
2. Evaluarea rolului factorilor pedogenetici în formarea și evoluția solurilor. 2.1 Descrierea agenților climatici și rolul în pedogeneză. 2.2 Caracterizarea rolului diverselor grupe de organisme în solificare. 2.3 Aprecierea locului rocilor mamă în formarea solurilor 2.4. Identificarea rolului factorului geomorfologic și timpului în pedogeneză.	2.1 Conceptul lui V. V. Docuceaev despre factorii pedogenetici. 2.2 Clima: rolul în pedogeneză. 2.3 Roca mamă: tipuri și rolul pedogenetic. 2.4 Factorul biologic. 2.5 Factorul geomorfologic. 2.6 Timpul 2.7 Evoluția în timp a factorilor pedogenetici și a solurilor
3. Procesul de pedogeneză	
3.Mecanisme și procese de constituire a ecosistemului solului 3.1Definirea proceselor pedogenetice elementare și procesului pedogenetic 3.2 Descrierea grupelor de procese elementare	3.1 Conceptul „Procese pedogenetice” 3.2 Procese pedogenetice elementare (mezoprocese) 3.3 Proces pedogenetice (macroproces)

pedogenetice 3.2.1 Bioacumulativ 3.2.2 Hidroacumulativ 3.2.3 Metamorfe 3.2.4 Eluviale 3.2.5 Iluviale 3.2.6 De integrare și haploidizare 3.2.7 Pedoturbationale și distructive 3.3 Evaluarea mecanismelor de formare a solurilor	
4. Înșușirile fizice ale solului	
4. Locul însușirilor fizice în funcționarea solurilor și relațiilor sol-plantă. 4.1 Evaluarea rolului alcătuirii granulometrice în funcționarea solului. 4.2 Descrierea rolului densității aparente și rezistenței la penetrare în relațiile cu planta 4.3 Structura solului, locul în funcționarea acestuia 4.4 Evaluarea rolului spațiului poros în funcționarea solului	4.1 Alcătuirea granulometrică a solului 4.2 Densitatea aparentă și rezistența la penetrare a solurilor 4.3 Alcătuirea structurală și agregatică a solurilor 4.4 Spațiul poros al solului, locul în funcționarea sistemului sol.
5. Înșușiri hidrofizice ale solului	
5. Locul indicilor hidrofizici în managementul relațiilor sol-plantă. 5.1 Descrierea relațiilor solului cu apa. 5.2 Evaluarea factorilor care determină relațiile solului cu apa 5.3 Caracterizarea indicilor hidrofizici 5.4 Analizarea gradului de mobilitate și de accesibilitate a apei în funcție de conținutul acestuia în sol	5.1 Forme și categorii de apă în sol. 5.2 Forțe care influențează apa din sol. 5.3 Potențialul apei din sol. 5.4 Indicii hidrofizici 5.5 Mobilitatea și accesibilitatea apei din sol
6. Capacitatea de reținere a solului	
6.1 Definirea principalelor tipuri de capacitatea de reținere 6.2 Descrierea capacității de reținere mecanică, factori care o determină. 6.3 Caracterizarea capacității de reținere fizică, rolul pedogenetic. 6.4 Evaluarea rolului capacității de reținere chimice a solurilor 6.5 Analizarea rolului capacității de reținere biologică în pedogeneză 6.6 Aprecierea rolului aplicativ al capacității de reținere fizico-chimice	6.1 Conceptul „capacitatea de reținere” 6.2 Capacitatea de reținere mecanică 6.3 Capacitatea de reținere chimică 6.4 Capacitatea de reținere biologică 6.5 Capacitatea de reținere fizică 6.6 Capacitatea de reținere fizico-chimică
7. Humusul. Locul în managementul ecosistemului	
7.1 Definirea humusului și a complexului organic al solului 7.2 Descrierea surselor de humus în sol și a proceselor de formare a humusului 7.3 Caracterizarea principalelor grupe de substanțe 7.4 Evaluarea rolului humusului în pedogeneză	7.1 Complexul organic al solului, sistemul de substanțe organice 7.2 Sursele de humus, descompunerea și humificarea resturilor organice 7.3 Alcătuirea și însușirile substanțelor humice 7.4 Rolul humusului în sol
8. Fertilitatea solului: categorii, management	
8.1 Definirea fertilității solurilor și productivității ecosistemelor 8.2 Caracterizarea categoriilor de fertilitate 8.3 Analiza factorilor de fertilitate	8.1 Fertilitatea și productivitatea 8.2 Categori de fertilitate 8.3 Factorii de fertilitate 8.4 Managementul sustenabil al factorilor de

8.4 Identificarea factorilor limitativi de fertilitate 8.5 Evaluarea metodelor de management sustenabil al fertilității solurilor	fertilitate
9. Solurile Republicii Moldova: generalități	
9.1 Descrierea caracterelor bio- și pedoclimatice regionale 9.2 Caracterizarea proceselor și tipurilor de pedogeneză regională 9.3 Sistematizarea solurilor R. Moldova	9.1 Condiții bio- și pedoclimatice de realizare a pedogenezei în spațiul R. Moldova 9.2 Procese și tipuri de pedogeneză regională 9.3 Sistemul național de clasificare a solurilor
10. Solurile brune: geneză, răspândire, însușiri	
10.1 Descrierea condițiilor de formare a solurilor brune 10.2 Analiza proceselor de formare a solurilor brune 10.3 Evaluarea însușirilor și regimurilor solurilor brune 10.4 Elaborarea metodelor de utilizare și protecție a solurilor brune	10.1 Cadrul natural de formare a solurilor brune 10.2 Grupe de procese în geneza solurilor brune 10.3 Însușirile și regimurile solurilor brune 10.4 Particularitățile utilizării solurilor brune
11. Solurile cenușii: geneză, răspândire, însușiri și regimuri	
11.1 Descrierea condițiilor de formare a solurilor cenușii 11.2 Analiza proceselor în geneza solurilor cenușii 11.3 Însușirile și regimurile solurilor cenușii 11.4 Propuneri de utilizare rațională a solurilor cenușii	11.1 Cadrul natural de formare a solurilor cenușii 10.2 Grupe de procese în geneza solurilor cenușii 10.3 Însușirile și regimurile solurilor cenușii 10.4 Particularitățile utilizării solurilor cenușii
12. Cernoziomurile: geneza, însușiri, clasificare, utilizare	
12.1 Descrierea cadrului natural de formare a cernoziomurilor 12.2 Analiza proceselor tipogenetice 12.3 Identificarea condițiilor care favorizează geneza cernoziomică în regiune 12.4 Sistematizarea cernoziomurilor 12.5 Evaluarea însușirilor și regimurilor cernoziomurilor 12.6 Propunerea de metode de utilizare rațională a cernoziomurilor	12.1 Condiții naturale de formare a cernoziomurilor 12.2 Procese elementare de geneză cernoziomică 12.3 Geneza cernoziomurilor 12.4 Clasificarea cernoziomurilor 12.5 Însușirile și regimurile cernoziomurilor 12.6 Locul amenajărilor silvice în protecția cernoziomurilor
13. Solurile litomorfe	
13.1 Definirea solurilor litomorfe 13.2 Caracterizarea proceselor și mecanismelor de formare a solurilor litomorfe 13.3 Descrierea însușirilor de bază a solurilor litomorfe 13.4 Utilizarea solurilor litomorfe	13.1 Locul solurilor litomorfe în structura învelișului de sol 13.2 Geneza și însușirile rendzinelor 13.3 Geneza și însușirile vertisolurilor 13.4 Pretabilitatea solurilor litomorfe pentru amenajări silvice
14. Solurile hirdomorfe	
14.1 Definirea solurilor hirdomorfe 14.2 Analiza genezei solurilor hirdomorfe 14.3 Evaluarea solurilor hirdomorfe	14.1 Hidromorfismul și solurile hidromorfe 14.2 Formarea solurilor hidromorfe 14.3 Însușirile solurilor hidromorfe 14.4 Utilizarea solurilor hidromorfe în scopuri silvice
15. Solurile halomorfe	
15.1 Definirea solurilor halomorfe 15.2 Analiza genezei solurilor halomorfe 15.3 Caracterizarea solurilor halomorfe 15.4 Clasificarea solurilor halomorfe	15.1 Formarea solurilor halomorfe 15.2 Solonceacurile 15.3 Solonețurile 15.4 Utilizarea solurilor halomorfe în scopuri silvice
16. Solurile dinamomorfe	

16.1 Definirea solurilor dinamomorfe	16.1 Formarea solurilor dinamomorfe
16.2 Analiza proceselor de formare a solurilor dinamomorfe	16.2 Solurile deluviale
16.3 Caracterizarea solurilor dinamomorfe	16.3 Solurile aluviale

VI.Repartizarea orientativă a orelor de învățare

Nr. Ord.	Unități de învățare	Numărul de ore			Lucrul individual
		Total	Contact direct		
			Prelegeri	Lucrări practice	
1	Noțiuni introductive. Solul – bază a ecosistemelor terestre și al amenajărilor silvice	2	2		4
2	Factorii pedogenetice	2	2		12
3	Procesul de pedogeneză	8	4		32
4	Însușirile fizice ale solului	6	2		
5	Însușirile hidrofizice ale solului	2	2		
6	Capacitatea de reținere a solului	4	4		
7	Humusul: locul în managementul ecosistemului	4	4		
8	Fertilitatea solului: categorii management	2	4		12
9	Solurile Republicii Moldova: generalități	4	2	2	
10	Solurile brune: geneza, răspândire, însușiri și regimuri	2	2		
11	Solurile cenușii: geneză, răspândire, însușiri și regimuri	4	2	2	
12	Cernoziomurile: geneza, însușiri, clasificare, utilizare	6	4	2	
13	Solurile litomorfe	4	2	2	
14	Solurile hidromorfe	4	2	2	
15	Solurile halomorfe	4	2	2	
16	Solurile dinamomorfe	2	2		
Total		20	40	20	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Solul – bază a ecosistemului forestier			
1.1 Relațiile solului cu componentele de mediu	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 1
2. Factorii pedogenetici – componente, interacțiuni			
2.1 Agenți climaterici: ciclicitatea 2.2 Procese de alterare: tipuri 2.3 Procese exodinamice	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 2-4
3. Procesul de pedogeneză în condiții de ecosistem forestier			
3.1 Componentele ecosistemului forestier 3.2 Procese pedogenetice elementare în condiții de regim forestier 3.2.1 Procesul de podzolizare 3.2.2 Procese eluviale și iluviale 3.2.3 Procese bioacumulative 3.2.4 Diferențierea profilului 3.3 Profilul solurilor de pădure	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 5-7
4. Procesul de pedogeneză stepică			
4.1 Condiții pedogenetice în ecosistemele de stepă 4.2 Procese pedogenetice elementare în condiții de stepă 4.3 Procese bioacumulative 4.4 Structurarea 4.5 Migrarea carbonaților 4.6 Profilul cernoziomurilor	Referat	Prezentarea referatului	Săptămâna 8-10
5. Evaluarea cadrului bio- și pedoclimatic al unor spații administrative			
5.1 Evaluarea eventualelor procese pedogenetice în cadrul raionului de baștină	Studiu de caz	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 11-12
6. Managementul fertilității solurilor de pădure			
6.1 Fertilitatea – produs al interacțiunii componentelor sistemului 6.2 Factorii care favorizează fertilitatea în condiții de ecosistem forestier 6.3 Factorii limitativi de fertilitate în condiții de ecosistem forestier 6.4 Elaborarea planului de management al fertilității solurilor în cadrul ecosistemelor de pădure	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 13-15

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Studiarea principalelor grupe de roci parentale în R. Moldova
2. Operarea cu tabele și informații (materiale cartografice) în scopul evaluării factorilor pedogenetici
3. Evaluarea rolului însușirilor fizice în dezvoltarea vegetației lemnoase de pădure
4. Metode de evaluare a însușirilor fizice în teren (alcătuirea granulometrică, structura, compactitatea, porozitatea)
5. Metode de studiu a însușirilor morfologice a solurilor
6. Studiarea trăsăturilor de bază a solurilor brune și solurilor cenușii
7. Studiarea trăsăturilor de bază a cernoziomurilor
8. Studiarea trăsăturilor de bază a solurilor halomorfe și litomorfe
9. Studiarea trăsăturilor de bază a solurilor dinamomorfe și hidromorfe
10. Descrierea morfologică a două profile de control

IX. Sugestii metodologice

Componentele de bază ale tehnologiei didactice pentru predarea-învățarea Curriculumului disciplinar, pentru învățământul profesional tehnic, Pedologia sunt:

1. Formarea de competențe profesionale ale elevilor din învățământul profesional tehnic
2. Utilizarea metodelor active de instruire, centrate pe elev

Prezentul Curriculum servește ca bază pentru proiectarea și organizarea procesului instructiv, în cadrul învățământului profesional tehnic la disciplinele conexe domeniului dat.

În procesul de predare – învățare elevul va fi pus permanent în situații de problemă, de descoperire a unor lucruri noi pentru sine. În acest sens va fi stimulată munca independentă dar și activitatea în colectiv. Accentul va fi pus pe dezvoltarea capacităților mintale și a aptitudinilor esențiale, necesitând altfel o antrenare sistematică și utilizarea unor metode active de învățare.

Pentru a obține rezultate bune la formarea gândirii logico-raționale, titularul de curs urmează să îmbine și să utilizeze adecvat și creativ metodele didactice. Accentul va fi plasat pe învățământul formativ-dezvoltativ, individual și cel de grup.

Pentru însușirea mai profundă a materialului se vor utiliza următoarele tehnologii de predare:

- Instruirea problematizată;
- Instruirea euristică;
- Instruirea demonstrativă – simularea.

Pentru formarea gândirii logicii creative accentele se vor plasa pe:

- Asimilarea cunoștințelor de către elevi în baza actelor normative, instrucțiunilor, materialelor ilustrative;

- Elaborarea referatelor.

Caracterul ampicativ imune folosirea sistemelor informaționale în domeniul:

- Simularea diferitor studii de caz.

În cursul predării disciplinei, metodele de predare – învățare utilizate în timpul orelor sunt: Activitatea frontală, Activitatea în grup, Observarea dirijată, Explicație, Revizuirea circulară, Graficul T, Știu – Vreau sa știu – Am învățat, Eu cercetez, ș.a.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea este actul didactic complex, integrat întregului proces de învățământ, care asigură evidențierea cantității cunoștințelor dobândite și valoarea (nivelul, performanțele și eficiența) acestora la un moment dat, oferind soluții de predare-învățare.

Dintre multiplele aspecte ale evaluării, evaluarea școlară reprezintă un ansamblu de activități în funcție de anumite intenții care transpun datele imediate, raportându-le la o serie de funcții și scopuri bine determinate. Scopul evaluării nu este de a obține anumite date, ci de a perfecționa procesul educativ. Nu este vorba numai de a stabili o judecată asupra randamentului școlar ci de a instrui acțiuni precise pentru a adapta neconținut strategiile educative la particularitățile situației didactice, la cele ale elevilor, la condițiile economice și instrucționale existente etc. Plecând de la evaluarea, ar trebui să se determine de fiecare dată în ce măsură putem transforma situația educațională într-o realitate convenabilă, adecvată obiectivelor propuse.

Evaluarea reprezintă un proces de a obține informația despre elev, profesor, program sau sistem educațional în ansamblu, cu ajutorul unor instrumente de evaluare, în scopul elaborării unor judecăți de valoare asupra acestor informații în vederea elaborării unor aprecieri pe baza cărora se vor lua o serie de decizii (privind conținutul, metodele strategiile, demersul sau produsul, etc.).

Pe scurt prin procesul de evaluare ne pronunțăm asupra stării unui fapt sau proces la un anumit moment, ce ne permite să măsurăm în raport cu o anumită normă.

În cadrul predării disciplinei Pedologie formele de evaluare a cunoștințelor sunt:

1. Monitorizarea curentă – vizează comportamentul elevilor în timpul lecției, modalitatea prin care ei participă la îndeplinirea sarcinilor de învățare. Pe baza celor constatate, profesorul își formează o imagine asupra fiecărui elev, remarcând reușitele.

2. Chestionarea orală – este interogarea elevilor frontal sau combinat, pe diferite subiecte aferente temei propuse pentru acasă, unde se urmărește determinarea volumului și a calității cunoștințelor însușite. Aici se realizează o comunicare directă între profesor și elevi, fapt ce favorizează dezvoltarea capacității de exprimare a elevilor.

3. Probe scrise – permit verificarea obiectivă și simultană a tuturor elevilor din grupă având posibilitatea să-și etaleze în mod independent cunoștințele și capacitățile, fără intervenția directă a profesorului. Ele pot fi:

- Lucrări curente – conținutul lor constă în câteva întrebări esențiale urmărindu-se astfel verificarea cunoștințelor acumulate, predate la lecția anterioară, timp de 15-30 minute. Aceste lucrări nu se anunță în timp, elevii fiind obișnuiți în acest fel să învețe și să se pregătească sistematic de ore;

- Lucrări de recapitulare – se efectuează la încheierea unui capitol și conțin întrebări referitoare la conținutul capitolului studiat timp de 50-60 minute. Se fac pentru verificarea și aprecierea gradului de realizare a obiectivelor propuse în capitolul respectiv și sunt anunțate prealabil;

- Lucrări practice – sunt prevăzute pentru formarea deprinderii practice individuale. Ele au drept scop de întări materialul teoretic expus în prelegeri și sunt prevăzute după finalizarea temei respective. Rezultatele se apreciază cu „notă”.

- Nota finală la disciplina „Pedologie” se constituie ca medie aritmetică de la nota semestrială și nota de la examen, conform formulei de mai jos:

$$\text{Nota finală} = 60 \% \text{ Nota semestrială} + 40 \% \text{ Nota la examen.}$$

Nota semestrială se calculează ca media aritmetică a notelor obținute în cadrul orelor teoretice practice atât de la contact direct cât și la sediul individual.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

În procesul de predare a disciplinei Pedologia orele teoretice vor fi desfășurate în sala de curs. Orele practice parțial (30-40 %) se vor desfășura în sala de curs, iar 60-70 % se vor desfășura la Muzeul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solurilor „N. Dimo”.

Se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Documente de specialitate: manuale, pliante, reviste de specialitate, monstre, cataloage demonstrative, materiale informative, suport electronic;
- Materiale conductoare: Videoproiector, laptop;
- Materiale semiconductoare: calculator de tip tabletă, telefoane inteligente.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. ord.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/accesată/	Numărul de exemplare disponibile
1.	Dicționar de hidrologie generală, hidrologie, hidrogeologie și hidrofizica solului	Biblioteca Colegiului de Ecologie	20