



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

“Aprob”

Directorul Colegiului de Ecologie
Alexandru Mariț



Curriculum disciplinar

F.07.O.018 Dezvoltarea durabilă și protecția mediului I

Specialitatea

71210 Gospodărirea și protecția apelor

Calificarea

Tehnician în gospodărirea și protecția apelor

Chișinău, 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:

Rodica Mogîldea magistru, profesor de discipline ecologice, grad didactic II, Colegiul de Ecologie

Aprobat:

Consiliul Metodico-științific din „24” august 2014,

Mariț Alexandru, director


(semnătura)

Recenzenți:

1. Rusnac Arcadie, Șeful Departamentului asigurarea calității, control și reglementare, S.A. „Apă- Canal Chișinău”
2. Gontea Petru, Director, Direcția generală locativ-comunală și amenajare al Consiliului Municipal Chișinău

Adresa Curriculumului în Internet:

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

I. PRELIMINARII

Unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” este o componentă fundamentală din planul de studii ce elucidează starea actuală și problemele globale ale civilizației, precum și modalitățile de soluționare a lor.

În unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” sunt descrise evenimentele mondiale semnificative care au pus problema dezvoltării durabile și protecției mediului, se elucidează principiile și criteriile dezvoltării durabile și protecției mediului ambiant, coordonatele-cheie ale modelului dezvoltării durabile și protecției mediului ambiant, modurile de abordare economică, ecologică și socioculturală a dezvoltării durabile și protecției mediului ambiant, aplicarea în practică a conceptului dezvoltării durabile.

În studierea unității de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” există o corelație strânsă cu alte discipline cum ar fi: Metode de analiză a componentelor mediului, Ecologia bazinelor acvatice, etc. Scopul acestei unități de curs constă în instruirea teoretică și practică în vederea cunoașterii mediului și dezvoltarea lui durabilă, armonizarea țăintelor economice, sociale și de mediu.

Unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” este planificată pentru 90 de ore: contact direct – 55 ore (35 ore teorie, 20 practice), studiul individual ghidat -35 ore și se studiază în anul IV sem. VII.

II. MOTIVAȚIA, UTILITATEA DISCIPLINEI PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” constituie un demers științific complex, prin parcurgerea căruia se poate face o imagine integră privind mediul înconjurător și practicile manageriale socio-economice globale, urmărește îmbunătățirea sănătății publice și o mai bună calitate a vieții pentru toată populația, prin limitarea deșeurilor, prevenirea poluării, maximizarea conservării și promovarea eficienței în vederea revitalizării economiei locale și ameliorării ecologice pe plan global.

Problemele mediului înconjurător fiind extrem de complexe implică, în egală măsură, un viitor care aparține și generațiilor următoare, ceea ce impune urmarea unei căi de dezvoltare durabilă- dezvoltarea într-un ritm suportabil pe termen lung. Fiind parte a grupului disciplinelor fundamentale unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” va contribui la acumularea de către elevi a cunoștințelor avansate și a informației necesare pentru asimilarea cunoștințelor în domeniul de formare profesională.

Unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” este orientată spre formarea unui ansamblu de comportamente potențiale (afective, cognitive și psihomotorii) care permit unui individ exercitarea eficientă a unei activități general complexe. Pentru specialitatea: „Gospodărirea și protecția apelor” unitatea de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” este unitate de curs fundamentală, anume în cadrul acestu-i curs elevii se familiarizează cu problemele ecologice globale, starea actuală a mediului ambiant și dezvoltarea lui durabilă, propun măsuri de protecție a mediului și o dezvoltare durabilă. Cunoscând acest curs, elevii devin convinși în forțele proprii, pot lua decizii în ceea ce ține de dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant. Astfel necesitatea studierii acestei unități de curs este una majoră deoarece nu participă numai la informarea tinerii generații dar și are menirea de-a orienta generațiile viitoare de-a se implica în asigurarea sustenabilității resurselor naturale, selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, circumscrise lucrărilor de ecologie, dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant, în condiții de eficiență. Competențele dobândite, ca ansamblu unitar și dinamic, trebuie să asigure dimensiunea cognitivă și elementele structurale de bază ale cunoștințelor și abilităților, exprimate prin cunoaștere, înțelegere și utilizare adecvată limbajului specific

unității de curs , explicare, interpretare, aplicare, transfer și rezolvare a problemelor specifice, reflecție critică și constructivă, creativitate și inovații.

III. COMPETENȚELE PROFESIONALE SPECIFICE DISCIPLINEI

- CS1.** Utilizarea în activitatea de muncă a principiilor, scopurilor și obiectivelor Dezvoltării Durabile și protecției mediului ambiant ;
- CS2.** Aplicarea măsurilor ce duc la o gestionare durabilă și protecția componentelor de mediu;
- CS3.** Identificarea măsurilor de exploatare rațională a resurselor naturale și gestionarea durabilă a lor;
- CS4.** Evaluarea factorilor de impact și acțiunea lor asupra mediului ambiant;

IV. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Semestrul	Numărul de ore			Modul de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				
		Prelegeri	Practica/ seminarii			
VII	90	35	20	35	Examen	3

V. UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut
1 Principii ,scopuri și obiective ale Dezvoltării Durabile	
<p>1. Utilizarea în activitatea de muncă a principiilor, scopurilor și obiectivelor Dezvoltării Durabile și protecției mediului ambiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Definirea conceptului de dezvoltare durabilă și cunoașterea scopurilor ei; Identificarea principiilor obiectivelor și criteriilor dezvoltării durabile; Descrierea schimbărilor impuse de dezvoltarea durabilă ; Enumerarea elementelor unei comunități durabile 	<p>1.1 Conceptul de dezvoltare durabilă. Scurt istoric al dezvoltării durabile. Scopurile dezvoltării durabile.</p> <p>1.2 Principii și criterii ale dezvoltării durabile. Obiectivele principale ale dezvoltării durabile.</p> <p>1.3 Schimbări impuse de dezvoltarea durabilă. Mediul și dezvoltarea durabilă.</p> <p>1.4 Acțiuni de mediu către comunități durabile, responsabilități în soluționarea problemelor de mediu. Elementele unei comunități durabile</p>
2. Gestionarea durabilă și protecția componentelor de mediu	

<p>2. Aplicarea masurilor ce duc la o gestionarea durabilă și protecția componentelor de mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumerarea componentelor mediului ambiant; • Clasificarea surselor de poluare ale atmosferei; • Descrierea utilizării și protecției resurselor acvatice; • Enumerarea surselor de poluare și factorii de degradare a resurselor funciare; • Explicarea rolului „Cartii Roșii a Republicii Moldova”; • Enumerarea și descrierea regiunilor landșaftice și ecosistemelor RM; • Identificarea și propunerea măsurilor de protecție a biodiversității. 	<p>2.1 Biosfera și componentele mediului ambiant.</p> <p>2.2 Bazinul aerian. Sursele și factorii poluanți.</p> <p>2.3 Hidrosfera -utilizarea și protecția resurselor acvatice. Repartizarea resurselor acvatice pe Terra . Resursele acvatice ale RM. Aprovizionarea cu apă a populației.</p> <p>2.4 Utilizarea și protecția resurselor funciare. Solul- sursele de poluare și factorii de degradare a lui.</p> <p>2.5 Biodiversitatea RM.Flora și fauna RM. Cartea Roșie a RM.</p> <p>2.6 Regiunile landșaftice și ecosistemele RM. Măsuri de protecție a biodiversității.</p>
<p>3. Gestionarea durabilă a resurselor naturale</p>	
<p>3. Identificarea măsurilor de exploatare rațională a resurselor naturale și gestionarea durabilă a lor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea resurselor naturale după diferite criterii; • Descrierea măsurilor de exploatare rațională a resurselor naturale; • Enumerarea resurselor naturale epuizabile ale RM. 	<p>3.1 Clasificarea resurselor naturale. Resursele minerale de pe glob și din RM.</p> <p>3.2 Măsurile de exploatare rațională a resurselor naturale. Legea privind resursele naturale.</p> <p>3.3 Resursele naturale epuizabile și problema exploatării lor.</p>
<p>4. Dezvoltarea durabilă și acțiunea factorilor de impact asupra mediului ambiant</p>	
<p>4. Evaluarea factorilor de impact și acțiunea lor asupra mediului ambiant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea factorilor de impact asupra mediului; • Analizarea principalelor surse de poluare ale mediului; • Clasificarea transportului după anumite criterii; • Descrierea rolului agriculturii ecologice în reducerea poluării mediului și enumerarea tehnologiilor non- poluante. 	<p>1.1 Clasificarea factorilor de impact asupra mediului. Impactul surselor naturale și antropice asupra mediului.</p> <p>1.3 Industria , energetica și transportul- principalele surse de poluare a mediului. Factorii poluanți și impactul în urma activității industriale.</p> <p>1.3 Structura transportului auto, naval, aerian, feroviar și impactul asupra mediului.</p> <p>1.4 Impactul agriculturii asupra mediului. Utilizarea pesticidelor și îngrășămintelor minerale.</p> <p>1.5 Agricultura ecologică. Tehnologii non-poluante.</p>

VI. REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Nr.	Unități de învățare Compartimente și conținuturi	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practica/ seminarii	
1	1. Principii, scopuri și obiective ale Dezvoltării Durabile.	22	8	6	8
2	2. Gestionarea durabilă a componentelor de mediu	39	11	8	20
3	3. Gestionarea durabilă a resurselor naturale	10	6	2	2
4	Dezvoltarea durabilă și acțiunea factorilor de impact asupra mediului ambiant	19	10	4	5
Total ore:		90	35	20	35

VII. STUDIUL INDIVIDUAL GHIDAT

Materii pentru studiul individual ghidat	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termen de realizare
1. Principii ,scopuri și obiective ale Dezvoltării Durabile			
1.1 Marile provocari ale dezvoltării durabile.	Referate	Prezentarea informației	Săptămîna 1
1.2 Trilema lumii contemporane .	Power point	Derularea prezentarilor	Săptămîna 2
1.3 Contribuții ale mediului natural.	Poster cu reprezentarea schematică a raportului între subsistemul uman și cel al mediului înconjurător.	Prezentarea posterelor	
1.4 Compensația de capital între generații. Probleme prioritare de mediu și sănătate.			
2. Gestionarea durabilă a componentelor de mediu			
2.1 Dezvoltarea industrială durabilă și protejarea biosferei.	Power point	Derularea prezentărilor	Săptămîna 3
2.2 Natura fizico-chimică a poluanților atmosferici.	Schema: „Clasificarea poluanților atmosferiei după natura fizico- chimică”.	Prezentarea schemelor	Săptămîna 4
2.3 Poluarea industrială cu gaze de eșapament.	Schema: „Clasificarea poluanților și sursele de poluare a hidrosferei ” .		
2.4 Problema poluării apelor de suprafață și subterane: clasificarea poluanților, sursele de poluare.			
2.5 Măsurile de protecție a resurselor acvatice. Legea apelor.			
2.6 Fondul funciar al R.M.	Referate	Prezentarea	Săptămîna5

Solurile erodate , irigate și tehnogen reformate -tendințele de schimbare a lor. 2.7 Masurile de combatere a poluării și de protecție a resurselor funciare. 2.8 Legea privind ariile naturale protejate de stat. 2.9 Legislația RM în domeniul Biodiversității. 2.10 Monumentele naturii RM.	Power Point Portofolii Poster,,Monumente ale naturii de la locul de baștină”	referatelor Derularea prezentărilor Prezentarea portofoliului Prezentarea posterelor	Săptămîna 6
3. Gestionarea durabilă a resurselor naturale			
3.1 Potențialul resurselor naturale industriale ale RM.	Studiu de caz	Comunicări	Săptămîna 7
4.Dezvoltarea durabilă și acțiunea factorilor de impact asupra mediului ambiant			
4.1 Economia mediului. Structura economiei naționale și perspectivele dezvoltării ei . 4.2 Restructurarea suprafețelor însemîntate în condițiile de trecere la agricultura ecologică în RM. 4.3 Principiile agriculturii ecologice (organice).	Prezentare Power Point Schema „Avantajele și dezavantajele agriculturii ecologice”. Referate cu tema „Agricultura ecologică în RM”.	Derularea prezentărilor Prezentarea schemelor Prezentari	Săptămîna 8 Săptămîna 9

VIII. LUCRĂRI PRACTICE RECOMANDATE

Nr.	Lucrarea practică	Nr. de ore
I.	Principii ,scopuri și obiective ale Dezvoltării Durabile	
1	Descrierea obiectului și sarcinile dezvoltării durabile. Evaluarea unei așezari umane în raport cu resursele capitalului natural. Prezentarea unui model de interacțiune umană cu mediul înconjurător,	2 ore
2	Identificarea coordonatelor-cheie ale modelului de dezvoltare durabilă.	2 ore
3	Descrierea contribuțiilor mediului natural. Stabilirea compensației de capital între generații.	2 ore
II	Gestionarea durabilă a resurselor naturale	
4	Aprecierea calității apei. Controlul calității apelor de suprafață. Scara de bonitate. Recoltarea probelor de apă din bazinele acvatice.	2 ore
5	Determinarea CCO, clorurilor și durtății apei din diferite surse.	2 ore
6	Pașaportizarea surselor de apă potabilă.	2 ore
7	Studierea scării de bonitate a solurilor.	2 ore

III	Gestionarea durabilă a resurselor naturale	
8	Identificarea rezervelor de zăcămintelor minerale în RM și problema exploatării lor.	2 ore
IV	Dezvoltarea durabilă și acțiunea factorilor de impact asupra mediului ambiant.	
9	Descrierea principiului de funcționare și impactul asupra mediului a CTE, CHE, CAE.	2 ore
10	Identificarea sursele alternative de energie solară, eoliană, mareecă, geotermală și impactul lor asupra mediului.	2 ore
	Total	20 ore

IX. SUGESTII METODOLOGICE

În cadrul unității de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” procesul de învățare este realizat printr-o gamă largă de metode atât clasice cât și moderne cu lecții teoretice și practice necesare dobândirii de noi cunoștințe.

Activitățile de învățare sunt prezentate în corelație cu unitățile de învățare și sunt menite să ofere exemple de demersuri, ce conduc la formarea și dezvoltarea cunoștințelor, capacităților și atitudinilor.

În proiectarea învățării active și creative sunt necesare:

1. Determinarea scopului învățării creative la nivelul interacțiunii existente între operativitate intelectuală-performanța școlară permanentă a activității de predare-învățare-evaluare.
2. Crearea unei atmosfere active optime, necesară pentru anularea treptată a factorului de blocaj.
3. Valorificarea psihologică deplină a corelației profesor-elev la nivelul tuturor conținuturilor educației.

În dependență de condițiile și nivelul elevilor procesul instructiv-educativ este eficient când sunt respectate următoarele cerințe:

- Gradul de acoperire a conținutului/volumul conținutului. Învățarea materiei predate de profesor este mai eficientă când predarea are loc prin interconexiuni cu alte discipline de specialitate.
- Timpul alocat instruirii. Învățarea este eficientă atunci profesorul alocă timpul suficient procesului de predare-învățare și clarifică neclaritățile pînă la sfîrșitul orei.
- Metode active de predare. Învățarea este eficientă în cazul când informația este structurată, se utilizează tehnici de organizare avansată, evidențierea conținutului, semnalarea trecerilor de la o etapa a lecției la alta, concentrarea atenției asupra ideilor principale, recapitularea obiectivelor.
- Chestionarea eficientă. Învățarea eficientă este atunci când întrebările sunt frecvente, adresate într-o ordine ierarhică în dependență de complexitate.

Învățarea interactivă-creativă oferă o nouă calitate în procesul de învățare bazîndu-se pe obiectivele majore de formare a personalității umane și pune accentual pe:

- învățarea prin cercetare- descoperire;
- învățarea prin efort propriu, independent sau dirijat;
- gîndire și imaginație creatoare.

Pentru dezvoltarea și promovarea creativităților elevilor sunt utilizate o serie de strategii didactice:

- Strategii didactice orientate spre transferul funcțional al cunoștințelor și abilităților: problematizarea, mozaicul, spargere a gheții.
- Strategii îndreptate spre însușirea materiei: demonstrarea, conversația, algoritimizarea, cercetarea experimentală.

- Strategii didactice ce determină formarea personalității elevilor: dezbateră, asltul de idei, lucrări practice.

X. SUGESTII DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

Evaluarea reprezintă o etapă de bază a procesului de învățământ având rolul de reglare, optimizare, eficientizare a activităților de predare-învățare. Valoarea evaluării formative constă în formarea permanentă, continuă a competențelor la elevi reflectate în standardele educaționale.

Evaluarea este actul didactic complex, integrat întregului proces educațional, care asigură evidențierea cunoștințelor dobândite, capacităților, deprinderilor și valoarea acestora la un moment, în mod curent, periodic și final-identificînd soluții de perfecționare a actului de predare-învățare.

Pornind de la rolul diagnostic și de certificare al evaluării în procesul demersului educațional evaluarea îndeplinește funcția motivațională, prognostică, de orintare profesională.

Pedagogia axată pe competențe orientează vectorul evaluării spre o evaluare continuă/ formativă:

- prin motivarea elevilor și realizarea feedbackului;
- prin stimularea la elevi a efortului de autoevaluare formativă (autoevaluarea formativă reprezintă procesul prin care elevul însuși este pus să judece calitatea lucrului său în raport cu obiectivele definite și cu criteriile de apreciere propuse);
- prin formarea deprinderilor de evaluare reciprocă (evaluarea reciprocă constituie un proces de interacțiune evaluativă orientat spre emiterea unor judecăți de valoare în baza unor criterii prestabilite);
- prin evidențierea succesului, realizînd astfel principiul centrării pe personalitatea celui evaluat (educat).

Evaluarea are la bază trei componente interdependente:

1. Controlul -este componenta de constatare de către profesor a volumului și calității cunoștințelor și abilităților dobîndite de elev.
2. Aprecieră- coponenta care asigură estimarea valorii, nivelului și performanțele elevilor.
3. Notarea-componenta care realizează măsurarea și realizarea pregătirii elevilor, în urma controlului și aprecierii care se obiectivează prin note.

În funcție de obiectivele educaționale curriculare se utilizează următoarele tipuri de evaluare cum ar fi:

- Probe scrise: lucrări de evaluare, teze, teste elaborate după itemi bine definiți.
- Teste de evaluare :

-Predictivă (inițială)-la începutul unei teme noi, unui modul.

-Formativă (continuă)-la fiecare lecție sau temă nouă.

-Sumativă (finală)-la finele unui curs, capitol.

- Probe orale: discuții, completarea schemelor, chestionare

-Examenul

-Lecții practice în care profesorul ghidează elevii în rezolvarea unor situații problemă.

- Metode alternative de evaluare:

-Observația- oferă posibilitatea de-a evalua performanțele elevilor pe baza comportamentelor afectiv-atitudinale.

-Investigarea-ofereă elevului posibilitatea de a aplica în mod creativ cunoștințele însușite, în situații noi și variate.

-Referatul-ofereă posibilitatea de-a evalua rezumarea celor constatate din tema individual într-o concluzie exprimată succint și raportată la ipoteza inițială.

-Proiectul- oferă posibilitatea de-a evalua performanțele elevilor individual și în grup în urma cercetării unei teme conform unui algoritm propus.

-Autoevaluarea-oferă posibilitatea de a evalua corectitudinea și responsabilitatea prin încurajarea individuală.

XI. RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDIU

Pentru implementarea metodelor didactice propuse în cadrul unității de curs „Dezvoltarea durabilă și protecția mediului ambiant I” se vor utiliza resursele disponibile în instituție pentru procesul de studiu și se va depune eforturi constante pentru îmbunătățirea, diversificarea, modernizarea și adaptarea acestora la necesitățile didactice.

Procesul de studiu se va desfășura în sălile de studiu dotate cu utilaje necesare: tabla, calculator, proiector manual, texte auxiliare, planse, scheme, harti, fișe, pliante, fotografiile secvențe de film, legislația RM. Resurse procedurale necesare se referă la forma de organizare a clasei, modalități de organizare a activității, metode de învățare, metode de predare și alocare de timp.

XII. RESURSELE DE BAZA RECOMANDATE

Nr.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată/procurată/accesată resursă	Nr de exemplare disponibile
1	Dezvoltarea durabilă, Curs de prelegeri, prof.univ.,dr.hab.Ion Bumbu, Chișinău 2006.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	3
2	http://www.statistica.md	Internet	nelimitat
3	Informație specifică disciplinei.	Internet	nelimitat
4	M. Sandu „Metode și instrucțiuni pentru controlul calității apei”, Chișinău, 2010.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	16
5	Starea mediului în Republica Moldova anul 2008 (raport național);	Biblioteca Colegiului de Ecologie	3
6	Strategia Națională pentru Dezvoltarea durabilă, Agenda XXI. Chișinău 2000.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	2
7	V. Donea, I. Dedi, C. Andon „Ecologia și protecția mediului”, Chișinău, 2002.	Biblioteca Colegiului de Ecologie	30