



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

"Aprob"  
Director Colegiului de Ecologie  
A. Mariț  
2017



**Curriculumul disciplinar**

**F.02.O.011 Cartografie cu elemente topografice**

Specialitatea

**53210 Meteorologie**

Calificarea

**Tehnician meteorolog**

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:**

Corasevici Adrian, grad didactic doi profesor de discipline geodezie, topografie, cartografie.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie.



Director \_\_\_\_\_

Alexandru Mariț

"1" din 24.08 2017

**Recenzenți:**

1. Valeriu Cazac, șef al Direcției Hidrologie universitar, Serviciul Hidrometeorologic de Stat.
2. Natalia Golub, șef Centrul de Prognoze Meteorologice, Serviciul Hidrometeorologic de Stat.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

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

## I. Preliminarii

Necesitatea întocmirii planurilor și hărților a apărut ca urmare a faptului că omul nu putea și nu poate, prin observație directă, să cuprindă decât suprafețe foarte mici ale globului terestru. Astfel, obiectul de studiu al Topografiei, în sens larg, îi constituie măsurarea suprafeței Pământului, iar al Cartografiei, de reprezentarea acestuia pe planuri și hărți.

Dacă Topografia este o ramură de știință ce necesită aparate de mare precizie iar operațiile de teren impun o bază matematică bună din partea operatorilor, Cartografia presupune lucrări de laborator de mare finețe și precizie, accesibile mai multor categorii de specialiști, printre care și geografi.

Obiectivele principale ale disciplinei sunt: cunoașterea instrumentelor și a unităților de măsură necesare în calculul distanțelor și unghiurilor, însușirea principalelor metode de lucru în altimetrie și în planimetrie, cunoașterea și construirea principalelor proiecții cartografice etc.

În conformitate cu planul de studii cursul prevede un volum de 60 ore (2 credite), dintre care 20 ore prelegeri (contact direct), 10 ore practice (contact direct), 60 ore studiu ghidat. Cursul se predă în limba română și se sfârșește cu examen.

## II. Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională.

Disciplina „Cartografie și elemente de topografie” este importantă în pregătirea tehnicienilor în domeniul meteorologiei, deoarece se ocupă de elaborarea, întocmirea și folosirea hărților și planurilor topografice. Harta fiind utilă atât pentru efectuarea de cercetări, observații, cât și pentru reprezentarea analitică sau sintetică a rezultatelor acestora. Elementele și fenomenele pot fi reprezentate pe hartă cu toate caracteristicile lor, atât calitative, cât și cantitative, inclusiv dinamice. Harta este aceea care în procesul de învățămînt ajută la înțelegerea mai ușoară a diferitor fenomene și procese fizico-geografice și social-economice. Mai ales harta este importantă pentru specialitatea meteorologie care include studierea fenomenelor care au loc în atmosferă, precizarea și prognozarea timpului, a climei, care este diferită în diferite localități, localitățile fiind definite de hărți și planuri topografice.

## III. Competențele profesionale specifice modului.

1. Cunoașterea interacțiunii dintre componentele geografice și vizualizarea lor pe hartă;
2. Cunoașterea modalităților de simbolizare a elementelor pe hartă;
3. Înțelegerea generalizării și a rolului ei.
4. Efectuarea de măsurători pe hartă (transformări de scară, distanțe etc.);
5. Evidențierea dimensiunilor multiple ale cartografiei (și disciplinelor direct înrudite) și a importanței sale în sistemul disciplinelor geografice;
6. Înțelegerea modului de reprezentare a suprafeței sferice a Pământului pe o hartă plană și a deformărilor rezultate;
7. Explicarea modalităților diferite de proiectare a suprafeței terestre pe hartă;
8. Explicarea tipului de deformări în funcție de proiecție;
9. Realizarea de hărți în diferite proiecții ale aceluiași teritoriu și compararea lor;
10. Realizarea de hărți tematice prin diferite metode.

#### IV. Administrarea modului.

Codul modulului	Denumirea modulului	Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
			Total	Contact direct		Lucrul individual		
				Prelegeri	Practică/ Seminar			
F.02.O.011	Cartografie cu elemente topografice	II	60	20	10	30	examen	2

#### V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
<b>1. Cartografie. Planuri, hărți, atlase.</b>		
<p><b>UC1.</b> Cunoașterea interacțiunii dintre componentele geografice și vizualizarea lor pe hartă;</p> <p><b>UC2.</b> Cunoașterea modalităților de simbolizare a elementelor pe hartă;</p> <p><b>UC3.</b> Înțelegerea generalizării și a rolului ei.</p> <p><b>UC4.</b> Efectuarea de măsurători pe hartă (transformări de scară, distanțe etc.);</p> <p><b>UC5.</b> Evidențierea dimensiunilor multiple ale cartografiei (și disciplinelor direct înrudite) și a importanței sale în sistemul disciplinelor geografice;</p>	<p>1. Definiția și obiectul topografiei și cartografiei. Definiția și clasificarea planurilor și hărților.</p> <p>2. Elementele planurilor și hărților topografice. Cadrul hărților. Elemente din exteriorul cadrului hărții.</p> <p>3. Caroiajul kilometric sau rețeaua geometrică.</p> <p>4. Elemente de altimetre (relieful). Curbe de nivel</p> <p>5. Elemente de planimetrie. Semnele convenționale și culorile.</p>	<p><b>A1.</b> Evidențierea dimensiunilor multiple ale cartografiei (și disciplinelor direct înrudite) și a importanței sale în sistemul disciplinelor geografice;</p> <p><b>A2.</b> Conștientizarea studenților asupra propriei lor capacități de analiză științifică și de comunicare într-un mediu academic.</p>
<b>2. Sisteme de proiecții și clasificarea lor.</b>		
<p><b>UC6.</b> Înțelegerea modului de reprezentare a suprafeței sferice a Pământului pe o</p>	<p>1. Definiția și elementele unui sistem de proiecții.</p> <p>2. Clasificarea sistemelor de proiecții.</p>	<p><b>A3.</b> Capatarea deprinderilor de studiu individual prin elaborarea de teme de casa si referate științifice.</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
hartă plană și a deformărilor rezultate; <b>UC7.</b> Explicarea modalităților diferite de proiectare a suprafeței terestre pe hartă; <b>UC8.</b> Explicarea tipului de deformări în funcție de proiecție; <b>UC9.</b> Realizarea de hărți în diferite proiecții ale aceluiași teritoriu și compararea lor; <b>UC10.</b> Realizarea de hărți tematice prin diferite metode.	3. Proiecții cartografice. Proiecția azimutală. Proiecția cilindrică Mercator. 4. Proiecții cartografice. Proiecția Mollweide. Proiecția conică Ptolemeu. 5. Proiecția Grinten. Proiecția globulară. Proiecția stelată.	<b>A4.</b> Elaborarea de lucrări individuale privind simbolizarea cartografică a unui teritoriu;

#### VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Cartografie. Planuri, hărți, atlase.	36	10	10	16
2.	Sisteme de proiecții și clasificarea lor.	10	10	-	-
3.	Întocmirea hărților tematice.	14	-	-	14
	Total	60	20	10	30

#### VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
<b>1. ELEMENTE DE PROIECTAREA BAZEI DE DATE</b>			
Dezvoltarea topografiei Dezvoltarea cartografiei	Referat	Prezentarea lectronică	Săptămâna 2
Forma și dimensiunile pământului.	Referat	Prezentarea electronică	Săptămâna 2

<b>Materii pentru studiul individual</b>	<b>Produse de elaborat</b>	<b>Modalități de evaluare</b>	<b>Termeni de realizare</b>
Inscripțiile pe hărți.	Referat	Prezentarea lectronică	Săptămâna 3
Elementele hărților geografice la scări mici. Atlasele și clasificarea lor. Importanța hărților	Referat	Prezentarea electronică	Săptămâna 4
Reprezentarea reliefului în curbe de nivel.	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 5
Determinarea altitudinii punctelor pe harta topografică.	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 6
Determinarea volumului pe harta topografică.	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 7
Întocmirea profilului topografic.	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 8
<b>2. ÎNTOCMIREA HĂRȚILOR TEMATICE</b>			
Metode de reprezentare. Metode statice. - Diagrama - Cartograma - Cartodiagrama	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 9
Metode de reprezentare. Metode cartografice. - Metoda semnelor	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 10
Metode de reprezentare. Metode cartografice. - Metoda arealelor	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 11
Metode de reprezentare. Metode cartografice. - Metoda fondului calitativ	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 12
Metode de reprezentare. Metode cartografice.	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 13

<b>Materii pentru studiul individual</b>	<b>Produse de elaborat</b>	<b>Modalități de evaluare</b>	<b>Termeni de realizare</b>
- Metoda liniilor de mișcare sau dinamice			
Metode de reprezentare. Metode cartografice. - Metoda izoliniilor	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 14
Metode de reprezentare. Metode cartografice. - Metoda punctului	Proiect individual	Comunicare, Demonstrare	Săptămâna 15

### **VIII. Lucrările practice recomandate.**

**Lucrare practică № 1:** Scrierea topografică.

**Lucrare practică № 2:** Scara de proporție. Formele scării de proporție.

**Lucrare practică № 3:** Determinarea distanțelor și ariilor pe harta topografică.

**Lucrare practică № 4:** Coordonatele geografice și rectangulare GAUSS-KRUGER.

**Lucrare practică № 5:** Nomenclatura hărților topografice.

### **IX. Sugestii metodologice.**

Învățarea este procesul, prin care se achiziționează experiențe noi, se formează capacități și deprinderi ce permit specialistului să rezolve situații problematice, care înainte nu puteau fi soluționate, îl ajută să optimizeze relațiile sale cu lumea. La fel învățarea include capacitatea de a-ți administra timpul în mod eficient, de a rezolva probleme, de a obține, analiza și a evalua cunoștințe noi, de a aplica cunoștințele într-o varietate de contexte – în viața personală, la locul de muncă, în contexte educaționale, etc.

Procesul instructiv – educativ este eficient, atunci, când se respectă următoarele cerințe:

1. Gradul de acoperire a conținutului. Elevul învață mai mult când pedagogul acoperă arii mai largi ale materiei predate.
2. Timpul alocat instruirii. În timpul alocat orei profesorul trebuie să-și asume reponsabilitate ca tot materialul planificat pentru predare să fie realizat.
3. Consecințele succeselor. Elevii își dau străduința dacă însăși succesele lor sunt înalte.
4. Metoda activă de predare. Elevul învață mai mult atunci când pedagogul structurează informația, folosind astfel tehnici, ca: organizarea avansată, recapitularea obiectivelor, evidențierea conținutului, semnalarea trecerilor de la o parte a lecției la alta, concentrarea atenției asupra ideilor principale, recapitularea acestor idei. Claritatea prezentării și entuziazmul manifestat în cursul acesteia sunt și ele asociate de sporirea performanțelor.
5. Chestionarea eficientă. elevul învață mai mult atunci, când întrebările, care se pun sunt multe, frecvente și relativ ușoare. Așteptarea răspunsurilor și confirmarea celor corecte, precum și

abordarea unei atenții insistente acelor, care dau răspunsuri parțiale sau incorecte, pentru a le da șansa să-și îmbunătățească răspunsurile – toate acestea sunt asociate unui câștig de performanță.

Pentru realizarea programei de învățământ profesorul folosește următoarele strategii:

- Strategia orientativă – și anume care include strategia prelegerii problematizate, strategia demonstrației, strategia cercetării experimentale;
- Strategia didactice – strategia problematizării, strategia modelării;

În cursul predării disciplinei “Cartografie și elemente de topografie” se utilizează următoarele tipuri de lecții:

1. Lecție de studiere a noului material – profesorul trage atenție la principalele obiective, definiții, concept. Noul material poate fi studiat și cu ajutorul elevilor, ei avînd rol de experți, care pregătesc comunicări pe unele secvențe de conținuturi.
2. Lecție de comunicare – unde elevii sub conducerea profesorului analizează materialul studiat.
3. Lecțiile de control tematic, apreciere și auto apreciere a randamentului școlar – se apreciază cunoștințele și capacitățile elevilor prin organizarea de rezolvare a testelor, elaborarea lucrărilor practice și a lucrărilor de curs.

#### **X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.**

Evaluarea – are o semnificație deosebită în organizarea procesului didactic și în realizarea obiectivelor curriculare.

În cadrul predării disciplinei “Cartografie și elemente de topografie” se utilizează următoarele forme de evaluare a cunoștințelor:

- Chestionarea elevilor pe diferite subiecte aferente temei propuse pentru acasa;
- Lecții practice prin care profesorul creează situația de problemă și ghidează elevii în rezolvarea ei;
- Lucrării practice sunt prevăzute pentru formarea deprinderilor practice și a putea formula concluziile proprii în urma îndeplinirii unor lucrări. Lucrările practice au scopul de-a întări materia teoretică expusă la prelegeri.
- Testări pe unele capitole ale cursului predate;
- Examen de curs în scris în număr de unu, sub formă de bilete a cîte trei întrebări în bilet;

#### **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.**

<b>Cerințe față de sălile de curs</b>	
Pentru ore teoretice	Suport de curs Planșe Scheme Planuri de ansamblu Hărți topografice și geografice
Pentru ore de laborator	Mapă de album Creioane (simple – duritate diferită, colorate) Compas, compas distanțier Riglă dimensiunea de 10 – 40 cm



	Hîrtie milimetrică Foaie de calc Planuri de ansamblu Hărți topografice și geografice
Cerințe tehnice	Laptop Proiector Microsoft Office

## **XII. Resursele didactice recomandate elevilor.**

1. Cadociniov, „Topografie”, Chișinău, 2010;
2. V.Grama, "Curs introductiv în topografie", Chișinău, 2005;
3. Neamțu M., E, Atudorei, "Instrumente topografice și geodezice", București, 1982;
4. V. Novac, "Lucrări practice la geodezia inginerească", Chișinău, 1993;
5. Gagea L., Iacobescu V., „Cartografie (Desen cartografic)", București, 1993;
6. Grigore M., „Reprezentarea grafică și cartografică a formelor de relief, București, 1979;
7. Năstase A., „Cartografie", București, 1998;
8. Năstase A., Osaci-Costache Gabriela, „Topografie-Cartografie", București, 2000.