



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

"Aprob"
Directorul Colegiului de Ecologie,
A. Mariț
"14" *august* 2017

Curriculum la disciplina

F.04.O.011 Geologie

Specialitatea: 53310 Geodezie, Topografie, Cartografiere

Calificarea: Tehnician Geodez

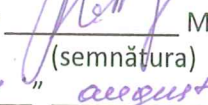
Chișinău 2017

Autor:

Șarapanovscaia Svetlana, magistru, prof. de științe geografice și biologice, gr.didactic I, Colegiul de Ecologie

Aprobat:

la Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie:

Director  Mariș Alexandru
(semnătura)
„24” „august” 2017

Recenzenți:

1. Anatolie Ghilaș – director general a Agenției Relații Funciare și Cadastru, str. Al. Pușkin, 47 mun. Chișinău.
2. Miron Vasile – director SRL «MC-IMOBIL» , str. Independenței, 6/1 of. 405

Cuprins

I. Preliminării.....	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei.....	4
IV. Administrarea disciplinei.....	5
V. Unitățile de învățare.....	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VII. Studiul individual ghidat de profesor.....	7
VIII. Lucrările practice recomandate.....	9
IX. Sugestii metodologice.....	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	11
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	12

I. Preliminarii

Curriculum la disciplina Geologie prevede însușirea noțiunilor geologice necesare pentru crearea unor cunoștințe generale despre fenomenele fizice, care au avut loc în masivele de roci pe parcursul timpului geologic. În acest curs de studiu sunt incluse concepții contemporane asupra originii, compoziției și structurii Pământului și a crustei terestre, include noțiuni elementare din mineralogie și petrografie, aspecte generale din geologia dinamică, geologia istorică, tectonică, geologia zăcămintelor minerale utile și hidrogeologie; sunt abordate unele probleme ecogeologice.

Curriculum permite realizarea unui proces educațional care, din perspectiva elevilor, să conducă la:

- formarea unor competențe clare, evaluabile;
- creșterea interesului participativ în instruirea individuală;
- încurajarea interesului pentru informare, investigare și în general pentru o raportare corectă la problematica abordată;
- realizarea unor activități independente (portofolii, proiecte, activități de investigare);
- asumarea unor responsabilități și a unor atitudini prin interiorizarea unui sistem de valori.

Cursul este destinat pentru studiere:

- elevilor din anul II și are ca scop, formarea competențelor generației tinere în domeniul Geodeziei, Cadastrului și Cartografiei;
- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic;
- autorilor de manuale și de ghiduri metodologice;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte nonformale și informale.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Geologia face parte din categoria științelor Pământului. Ea studiază atât compoziția rocilor expuse la suprafață cât și mai ales continuitatea acestora în adâncime, zăcămintele minerale solide, lichide și gazoase, structura integrală a planetei Terra, plăcile tectonice ale scoarței terestre, dar și structura internă stratificată a planetei. Acesta este și motivul pentru care geologii se specializează mai ales în teren.

Munca unui geolog, indiferent de specializare, implică cartarea, probarea, monitorizarea, analiza, dar și studii de laborator în laboratoare ultramoderne. Geologia este mai mult decât o excursie pe viață, este una dintre puținele cariere de succes ce garantează că o mare parte a timpului nu este irosit la birou sau în spatele calculatorului, aceasta fiind o opțiune strict personală. Astăzi nu se mai concepe nici o lucrare de construcții fără cercetări de geologie. Din acest motiv colaborarea între tehnician geodez și geolog sau inginer geolog trebuie să fie cât mai strânsă.

Cursul de Geologie prevede 90 ore -3 credite, dintre ele pentru contactul direct sunt destinate 45 de ore: 25 de ore – teorie, 20 de ore – lucrări practice și studiul individual - 45 de ore. Cursul se predă în anul II de studiu, semestrul IV și se finalizează cu un examen.

Acest curs dezvoltă competențe specifice, contribuind la formarea profesională a cursanților bazându-se pe principiul selecției și al ierarhizării culturale. Este structurat conform principiilor funcționalității și

coerenței, bazându-se pe cunoștințele interdisciplinare dobândite anterior la disciplinele Geografie, Fizică, Chimie, Istorie, Matematică etc.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

Competențele profesionale ale viitorului absolvent vizează capacitatea de a integra cunoștințele teoretice cu deprinderile practice în realizarea activității profesionale și a obține performanțele descrise în calificarea profesională. Astfel, unitatea de curs „Geologie” formează următoarele competențe profesionale specifice:

Competențele profesionale specifice disciplinei:

CS1. Aprecierea importanței caracteristicilor și a proprietăților fizice ale Terrei.

CS2. Identificarea, definirea și descrierea principalelor noțiuni, concepte, legități pentru analiza unor elemente geostructurale ale scoarței terestre.

CS3. Cunoașterea și utilizarea definițiilor, termenilor specifici geologiei, descrierea mineralelor pentru explicarea și interpretarea principalelor procese și fenomene.

CS4. Cunoașterea și utilizarea definițiilor, termenilor specifici geologiei, descrierea rocilor pentru explicarea și interpretarea principalelor procese și fenomene.

CS5. Explicarea fenomenelor și proceselor geologice în evoluția Pământului.

CS6. Manifestarea unui comportament critic și constructiv față de calitatea mediului.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Prelegeri	Seminare L/practice	Studiu ghidat		
II	90	25	20	45	examen	3

V. Unități de învățare

Unități de învățare / Unități de competență*	Unități de conținut
1. Geologia ca știință a Pământului	
UC1. Aprecierea importanței caracteristicilor și proprietăților fizice ale Terrei: - utilizarea limbajului specific domeniului Geologie; - analiza caracteristicilor și proprietăților fizice ale Pământului; - descrierea particularităților specifice etapelor evoluției geologice a Pământului.	1.1 Obiectul geologiei și domeniile sale de studiu. Legătura geologiei cu alte științe. 1.2 Metode de cercetare în Geologie. 1.3 Structura internă a Pământului. Surse de informare directe și indirecte. 1.4 Caracteristicile fizice ale Pământului. Forma și dimensiunile Pământului. 1.5 Elemente de geologie istorică. Eonul Precambrian. Eonul Fanerozoic.
2. Elemente de tectonică globală	
UC2. Identificarea, definirea și descrierea principalelor noțiuni, concepte, legități pentru analiza unor elemente geostructurale ale scoarței terestre:	2.1 Teoria expansiunii fundului oceanic. Teoria tectonicii plăcilor. Dinamica plăcilor și procesele legate de zonele de subducție. 2.2 Regiunile stabile și zonele mobile. Evoluția

<ul style="list-style-type: none"> - explicarea rolului factorilor endogeni în dinamica scoarței terestre; - analiza cauzelor dinamicii plăcilor litosferice; - caracterizarea generală a elementelor geostructurale ale scoarței terestre; -interpretarea hărții tectonice. 	<p>geosinclinalelor în concepția tectonicii plăcilor.</p> <p>2.3 Evoluția litosferei în trecutul geologic apropiat.</p>
3. Elemente de cristalografie și mineralogie	
<p>UC 3. Cunoașterea și utilizarea definițiilor, termenilor specifici geologiei, descrierea mineralelor pentru explicarea și interpretarea principalelor procese și fenomene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirea unor noțiuni de bază; - caracterizarea mineralelor; - perceperea și explicarea relațiilor cauză – efect; - identificarea și analiza caracteristicilor principale ale mineralelor după observare directă și după imagini. 	<p>3.1 Rețeaua cristalină a mineralelor. Elemente și legături de rețea. Rețele izomorfe. Polimorfism. Simetria morfologică a poliedrelor cristaline.</p> <p>3.2 Clase și sisteme de simetrie. Anizotropia cristalelor.</p> <p>3.3 Criterii de recunoaștere macroscopică a mineralelor. Clasificarea mineralelor.</p> <p>3.4 Utilizarea mineralelor.</p>
4. Elemente de petrografie-petrologie	
<p>UC 4. Cunoașterea și utilizarea definițiilor, termenilor specifici geologiei, descrierea rocilor, pentru explicarea și interpretarea principalelor procese și fenomene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirea unor noțiuni de bază; - caracterizarea rocilor; - perceperea și explicarea relațiilor cauză – efect; - identificarea și analiza caracteristicilor principale rocilor după observare directă și după imagini. 	<p>4.1 Elemente de petrografie-petrologie. Noțiuni de bază.</p> <p>4.2. Rocile magmatice. Compoziția mineralogică. Structura și textura rocilor magmatice. Sistemática rocilor magmatice.</p> <p>4.3. Rocile sedimentare. Componentele rocilor sedimentate. Clasificarea și descrierea rocilor sedimentare.</p> <p>4.4. Rocile metamorfice. Tipuri de metamorfism. Structura și textura rocilor metamorfice. Clasificarea și descrierea rocilor metamorfice.</p>
5. Elemente de geodinamică internă	
<p>UC 5. Explicarea fenomenelor și proceselor geologice în evoluția Pământului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - caracterizarea proceselor endogene: magmatism, vulcanism, cutremure de pământ; - perceperea și explicarea relațiilor cauză – efect; -interpretarea hărții tectonice. 	<p>5.1 Magmatism, magmă, manifestări magmatice intrusiv: plutoni majori, plutoni minori. Fenomene magmatice.</p> <p>5.2 Vulcanism. Activitatea vulcanică. Produsele piroclastice. Tipuri de erupții vulcanice.</p> <p>5.3 Distribuția vulcanilor pe glob. Prognoza erupțiilor vulcanice. Influența vulcanismului asupra climei.</p> <p>5.4 Tectonica plicativă și disjunctivă. Deformații plicative și disjunctive.</p> <p>5.5 Cutremurele de pământ. Riscul seismic. Predicția cutremurelor de pământ. Seismele din punct de vedere geomorfologic.</p>
6. Elemente de geodinamică externă. Acțiunea antropică	
<p>UC 6. Manifestarea unui comportament critic</p>	<p>6.1. Geologia dinamică externă. Acțiunea</p>

și constructiv față de calitatea mediului.	geodinamică a atmosferei. Dezagregarea și alterarea rocilor. 6.2 Acțiunea geodinamică a hidrosferei. 6.3 Acțiunea geologică a biosferei. Factorul geologic, component al protecției mediului. 6.4. Acțiunea antropică. Conservarea mediului.
--	---

VI.Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Nr. ore St.ghidat
			Prelegeri	Practică/seminar	
1.	Geologia ca știință a Pământului	18	4	2	12
2.	Elemente de tectonică globală	12	6	-	6
3.	Elemente de cristalografie și mineralogie	20	4	8	8
4.	Elemente de petrografie-petrologie	20	6	6	8
5.	Elemente de geodinamică internă	10	3	-	7
6.	Elemente de geodinamică externă. Acțiunea antropică	10	2	4	4
	Total	90	25	20	45

VII. Studiu individual ghidat de către profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Geologia ca știință a Pământului			
1.1 Descrierea etapelor evoluției geologice/ Era Precambriană/ Era Paleozoică	Prezentări electronice	Prezentarea materialelor Power Point	Săptămâna 1
1.2 Descrierea etapelor evoluției geologice/ Era Mezozoică/ Era Neozoică	Prezentări electronice	Prezentarea materialelor Power Point	Săptămâna 1
1.3 Analizarea structurii interne a Pământului	Desen «Secțiunea completă a globului Pământesc care să cuprindă structura acestuia conform tectonicii globale»	Prezentarea desenului	Săptămâna 2
	Realizarea comunicărilor	Prezentarea comunicărilor	
	Tabel «Caracteristicile învelișurilor interne ale	Prezentarea tabelului	Săptămâna 3

	Pământului»		
1.4 Studiul densității Pământului. Viteza de propagare a undelor seismice	Studiu de caz	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 3
1.5 Studiul câmpurilor fizice ale Pământului	Studiu de caz	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 4
2. Elemente de tectonică globală			
2.1 Caracterizarea succintă a unităților morfostructurale și morfologice ale continentelor și depresiunilor oceanice	Harta «Sistemul tectonic al Pământului» Realizarea comunicărilor	Prezentarea materialelor cartografice Prezentarea comunicărilor	Săptămâna 5
2.2 Explicarea legilor generale ale modelării reliefului	Realizarea comunicărilor	Prezentarea comunicărilor	Săptămâna 5
	Schema «Rolul reliefului în cadrul învelișului geografic al Sistemului Terestru Global»	Prezentarea materialelor	Săptămâna 6
3. Elemente de cristalografie și mineralogie			
3.1 Determinarea proprietăților legate de starea fizică a mineralului	Tabel «Sisteme de cristalizare» Schema «Tipuri de habitus exemplificate pe diferite cristale» Portofoliu/ Album	Prezentarea materialelor Prezentarea portofoliilor	Săptămâna 7
3.2 Determinarea proprietăților legate de forma exterioară și modul de asociere a cristalelor	Scara comparativă a durităților după Mohs Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor	Săptămâna 7
3.3 Determinarea proprietăților optice a mineralelor	Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor	Săptămâna 8
3.4 Studiul colecției de minerale	Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor	Săptămâna 9
4. Elemente de petrografie-petrologie			
4.1 Studiul colecției de roci magmatice (determinarea compoziției mineralogice, a structurii și texturii rocilor)	Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor Nomenclatura rocilor magmatice	Săptămâna 9
4.2 Studiul colecției de roci sedimentare (determinarea compoziției mineralogice, a structurii și texturii)	Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor Nomenclatura rocilor sedimentare	Săptămâna 10

rocilor)			
4.3 Studiul colecției de paleontologie-stratigrafie (prelevarea și conservarea materialului paleontologic, determinarea resturilor fosile)	Portofoliu	Prezentarea portofoliilor	Săptămâna 11
4.4 Studiul colecției de roci metamorfice (determinarea compoziției mineralogice, a structurii și texturii rocilor)	Portofoliu/ Album	Prezentarea portofoliilor Nomenclatura rocilor metamorfice	Săptămâna 11
5. Elemente de geodinamică internă			
5.1 Descrierea reliefului dezvoltat pe structura faliată	Prezentări electronice	Prezentarea materialelor Power Point	Săptămâna 12
5.2 Descrierea tipurilor de activități vulcanice: - tipuri de erupții vulcanice; - forme de relief vulcanic; - repartiția vulcanismului	Portofoliu Poze/Album Harta «Repartiția vulcanismului»	Prezentarea portofoliilor Prezentarea hărții	Săptămâna 13
5.3 Identificarea zonelor seismice ale Republicii Moldova Microzonarea seismică	Harta completată «Microzonarea seismică a Republicii Moldova»	Prezentarea hărții	Săptămâna 13
6. Elemente de geodinamică externă. Acțiunea antropică			
6.1 Alegerea și descrierea măsurilor de prevenire și combatere a degradării terenurilor	Argumentare scrisă Plan de idei	Prezentarea documentului	Săptămâna 14-15
6.2 Alegerea și descrierea măsurilor tehnice de protecție și combatere a alunecărilor din Republica Moldova	Elaborarea unui proiect de grup	Suținerea proiectului de grup	Săptămâna 15

VIII. Lucrări practice recomandate

№	Lista lucrărilor practice	Nr. de ore
1.	Elucidarea produselor cartografice geologice.	2
2.	Descrierea mineralelor după caracteristicile principale din clasele: elemente native, sulfuri și sulfosăruri.	2
3.	Descrierea mineralelor după caracteristicile principale din clasele: oxizi și hidroxizi, halogenuri.	2
4.	Descrierea mineralelor după caracteristicile principale din clasele:	2

	carbonați, sulfați.	
5.	Descrierea mineralelor după caracteristicile principale din clasele: fosfați, silicații.	2
6.	Recunoașterea rocilor magmatice prin metode macroscopice și microscopic.	2
7.	Recunoașterea și încadrarea sistematică a rocilor sedimentare.	2
8.	Recunoașterea macroscopică și încadrarea sistematică a rocilor metamorfice.	2
9.	Determinarea acțiunii apelor subterane asupra construcției și asupra rocilor și pământurilor din terenul de fundație.	2
10	Construirea profilului geologic.	2

IX. Sugestii metodologice

În contextul realizării demersului didactic ce presupune utilizarea cunoștințelor din viața elevilor, materialele locale, elevii sunt puși în situații concrete de elaborare a materialelor demonstrative, realizare a experimentelor, studii de caz. În activitatea didactică profesorul va pune accentul pe metode creative și activ-participative de predare - învățare, va utiliza diverse mijloace de învățământ: reproduceri ale imaginilor vizuale, fotografii, imagini multiplicat, lucrări originale, obiecte de uz casnic, structuri din natură etc. Pentru unitatea de curs Geologie, se recomandă utilizarea următoarelor metode care:

- vor favoriza înțelegerea conceptelor și ideilor; aceste metode valorifică experiența proprie a elevilor, dezvoltă competențe de comunicare, relaționare și vizează formarea unei atitudini active (discuția, dezbateră, jocul de rol, brainstorming-ul, etc.);
- vor stimula gândirea și creativitatea, din această categorie se recomandă: conversația euristică, studiul de caz;
- îi va învăța pe elevi să lucreze productiv cu alții și să-și dezvolte abilități de colaborare și ajutor reciproc, de exemplu utilizarea proiectului în grup.

Pentru organizarea eficientă a orelor se propune:

- organizarea lecțiilor interactive, centrate pe elev;
- crearea unor situații - problemă, care să contribuie la dezvoltarea gândirii critice a elevilor;
- organizarea colectivului de elevi pentru a asigura diversitatea activităților;
- asigurarea accesului la diferite surse de informare pentru a facilita asimilarea de cunoștințe;
- asigurarea activității elevilor în cadrul lecțiilor practice;
- analiza erorilor apărute și remediarea dificultăților, care ar asigura desfășurarea adecvată a demersului educațional.

Activitatea individuală în cadrul studierii unității de curs este obligatorie pentru fiecare elev. Sarcinile pentru activitatea individuală sunt propuse la finele fiecărei teme. Ele reprezintă sarcini de cercetare și investigare, studiul suplimentar al literaturii, elaborarea demersurilor didactice tematice etc.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea pune în evidență măsura în care s-au format competențele specifice unității de curs.

Pe parcursul modulelor la disciplină aprecierea cunoștințelor elevilor se efectuează prin interogări și răspunsuri orale, lucrări scrise, teste, rezolvare de probleme, examinare a studiilor de caz etc. Evaluarea curentă se realizează în cadrul lucrărilor practice, verificării activităților de studiu individual și a probelor de evaluare în scris preconizate.

În cadrul orelor evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor:

- teoretice se va realiza prin teste, exemple de aplicare a cunoștințelor teoretice în practică etc.;

- practice/ de laborator se va realiza prin elaborarea de către elev, în termeni concreți, a sarcinilor având la bază unitățile de conținut studiate în cadrul orelor teoretice precum și abilitățile anterior dezvoltate;
- de studiu individual se va realiza prin studierea de către elev a materialelor suplimentare decât cele oferite în cadrul orelor de tip contact direct, prezentarea portofoliilor pentru anumite unități de conținut prin care elevul își va demonstra abilitățile formate.

În calitate de produse pentru măsurarea competențelor se vor folosi:

- proiecte și reprezentări grafice ale proiectelor;
- demonstrație practică;
- studiu de caz;
- prezentări electronice elaborate, publicate, derulate conform specificațiilor propuse;
- eseu structurat, nestructurat etc.

Evaluarea produselor elaborate de către elevi se vor realiza în baza următoarelor criterii:

- *pentru produsele elaborate în formă de portofoliu:*
 - profunzimea și completitudinea dezvoltării temei;
 - adecvarea la conținutul surselor primare;
 - coerența și logica expunerii;
 - utilizarea dovezilor din sursele consultate;
 - gradul de originalitate și de noutate;
 - nivelul de erudiție;
 - modul de structurare a lucrării;
 - analiza în detalii a fiecărei surse de documentare.
- *pentru produsele elaborate în formă de studiu de caz:*
 - corectitudinea interpretării studiului de caz propus;
 - calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora;
 - corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat;
 - rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului de caz analizat;
 - punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea studiului de caz;
 - capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului;
 - originalitatea studiului, a formulării și a realizării acestuia;
 - corectitudinea interpretării studiului de caz propus.

Cursul Geologie se finalizează cu examen. La examenul de promovare nu sunt admiși elevii cu media anuală sub nota 5, precum și elevii care nu au recuperat absențele de la lucrările practice. La stabilirea notei finale se iau în considerare:

- cunoștințele elevului la examen;
- activitatea individuală a elevului;
- susținerea lucrărilor practice;
- alte activități (frecvență, responsabilitate).

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru parcurgerea cursului Geologie se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- colecția de minerale;
- colecția de roci;
- documentație de specialitate: manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, texte științifice, hărți;
- albume ale Editurii „Terra”;
- fișe de lucru;

- materiale video;
- videoprojector;
- laptop.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Denumirea resurselor	Locul în care pot fi consultate/ accesate/ procurate resursele	Numărul de exemplare disponibile
Alcaz V. Dezvoltări metodologice privind microzonarea seismică și aplicarea lor pentru teritoriul orașului Chișinău, Chișinău, 2005	libraria.net	-
Anastasiu N. Determinator de minerale și roci sedimentare. Editura Universității din București, 2005	libraria.net	-
Boegiu S. Geologie generală. Îndrumător de lucrări practice. Tipografia Universității din Craiova, 2003	libraria.net	-
Capcelea A., Osiuk V., Rudko G. Bazele geologiei ecologice a Republicii Moldova, Știința, 2001	Biblioteca Colegiul de Ecologie	30
Ciobotaru V. Catalogul mineralelor, Chișinău 1999	libraria.net	-
Dragomir B., Androhovici P., Geologie fizică. Lucrări practice. Editura Universității din București, 2001	libraria.net	-
Orlov S. Caracteristica principalelor minerale și roci utilizate în construcții. Material didactic. UTM. Chișinău 1996	libraria.net	-
Plămădeală Gh. Suport de curs la Geologia istorică, Bălți 2015	libraria.net	-
Șeclăman M., Anastasiu N. Petrografie. Tipografia Universității, 1998.	libraria.net	-

Surse on-line: - http://ccia.ubm.ro/index_files/Discipline/geologie