

GEOLOGIA INGINEREASCĂ ȘI MECANICA PĂMÂNTURILOR

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Departamentul	Inginerie, Management și Evaluarea Imobilului				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul 1				
Programul de studii	0710.1 Inginerie și management în construcții				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență)	V	E	D – disciplină de domeniu profesional	O – unitate de curs obligatorie	6
IV (învățământ cu frecvență redusă)	VII				

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care					
	Ore auditoriale			Lucrul individual		
	Curs	Lecții practice	Lucrări de laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Învățământ cu frecvență						
180	45	15	30	–	40	50
Învățământ cu frecvență redusă						
180	18	6	12	lv	64	80

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Fizica, Tehnologii informaționale, Desen tehnic, Materiale de construcții, Chimia, Topografia, Arhitectura construcțiilor, Statica construcțiilor, Tehnologia proceselor de construcție
Conform competențelor	Posesia cunoștințelor privind legile fizice și chimice; transformările sub influența diferitor factori, proprietățile materialelor de construcție, determinarea stării de tensiune-deformație în structuri de rezistență și elemente structurale, tehnologia executării lucrărilor de fundare, utilaje și mașini folosite la executarea lucrărilor de fundare, abilități pentru realizarea studiilor de caz și algoritimizare a problemelor.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator, tablă, cretă, marker, internet
Lecții practice	La orele de seminar studenții vor realiza lucrări grafice: sistemele cristalografice de cristalizare a mineralelor; secțiunea geologică a terenului de construcție și construirea unui drenaj; harta hidroizohipselor. Sarcinile vor fi repartizate studenților în prima săptămână de studii, cu explicarea termenilor de realizare și susținere, etc. Se va aduce la cunoștința studenților planul calendaristic al disciplinei.
Lecții de laborator	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile

	metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia.
--	--

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Culegerea, analiza și interpretarea informației necesare studiilor de fezabilitate a construcțiilor. ✓ Cunoașterea cadrului informațional necesar procesului de analiză cu scopul elaborării algoritmului de calcul pentru studii de fezabilitate a viitoarei construcții, inclusiv resurse recomandate. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază din științele arhitectonice și tehnologice pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de situații necesare în proiectarea construcțiilor. ✓ Selectarea surselor informaționale (utilizarea aplicațiilor software), culegerea și clasificarea informației necesare studiilor de fezabilitate, în condiții de asistență calificată. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare din științele tehnice pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor construcțiilor. ✓ Elaborarea rapoartelor de analiză a peței construcțiilor și studiilor de fezabilitate (în funcție de destinația construcției).
-------------------------	---

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Redarea viitorului specialist cunoștințe teoretice și deprinderi practice la rezolvarea probleme în domeniul de construcții – proiectarea și executarea construcțiilor rezistente și durabile ținând cont de condițiile geologice particulare ale fiecărui teren.
Obiectivele specifice	Rolul practic este cunoașterea fenomenelor geologice caracteristice scoarței terestre și proprietățile fizico-mecanice ale rocilor în raport cu comportarea lor sub sarcina construcțiilor. Fenomene naturale fizico-geologice și eventuala lor influență în viitor, în timp și în spațiu asupra construcțiilor. Stabilirea caracterelor rocilor, prezența mineralelor principale, modul de zăcământ, granulometria materialului detric, grosimea stratelor, modul și gradul de alterare a rocilor, orientarea în spațiu a stratelor, conținutul paleontologic principal și modul de distribuție a fosilelor, raportul dintre rocă și solul format pe aceasta.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor			
1	Introducere. Noțiuni despre geologia generală. Metode de cercetare. Structura globului terestru. Proprietățile geofizice ale globului terestru.	3	1
2	Noțiuni de minerologie și petrografie. Geneza mineralelor și rocilor. Proprietățile cristalografice, fizice și chimice ale mineralelor. Noțiuni de cristalografie.	3	1
3	Particularitățile geologico-tehnice ale rocilor, care condiționează aplicarea lor în construcții. (proprietățile tehnice ingineresti).	2	0,5

4	Proprietățile fizice și indicii de clasificare ale pământurilor. Clasificarea pământurilor.	3	1
5	Procese geologice, formarea și dezvoltarea scoarței terestre. Procesele dinamicii interne a Pământului.	3	1
6	Procese dinamicii externe a Pământului. Geomorfologia. Fenomene eoliene, de intemperii, fluviale, acțiunea ghețarilor, etc.	4	2
7	Bazele hidrogeologiei. Permeabilitatea pământurilor. Legea lui Darcy. Determinarea valorilor caracteristicilor de permeabilitate ale pământurilor.	3	1,5
8	Acțiunea apelor curgătoare – formarea ravenelor, eroziunilor, sufuziune, solifluxiune etc.	2	0,5
9	Proprietățile mecanice ale pământurilor. Legea îndesării. Determinarea valorilor caracteristicilor de compresibilitate.	3	1
10	Rezistența la forfecare a pământurilor nisipoase și argiloase. Legea lui Coulomb. Determinarea valorilor caracteristicilor de rezistență la forfecare.	4	2
11	Bazele mecanicii pământurilor. Calculul și determinarea repartizării cu adâncime a tensiunilor de la încărcări exterioare. Calculul presiunii geologice	4	2
12	Trei faze de deformare a terenurilor de fundare. Capacitatea portantă a terenului de fundare. Calculul tasărilor a terenului de fundare.	3	1,5
13	Procese gravitaționale – alunecările de teren, prăbușiri(PSU). Condiții de echilibru ale taluzurilor. Calculul pantei de taluz stabil.	3	1
14	Verificarea stabilității taluzurilor. Măsurile de susținere a alunecărilor. Calculul împingerii pământului asupra lucrărilor de susținere.	3	1,5
15	Prospecțiuni geologice și geotehnice.	2	0,5
Total curs:		45	18

Tematica lucrărilor practice/seminarelor			
1	Construirea și lucrul cu secțiune geologică.	2	0,5
2	Construirea și lucrul cu harta hidroizohipselor	2	1
3	Evaluare generală a condițiilor de natură a șantierului dat	2	1
4	Calculul presiunii geologice	2	0,5
5	Distribuția eforturilor în teren de fundare (σ_z , σ_x , τ_{max} ; σ_p)	3	1
6	Verificarea stabilității taluzurilor prin MSCCA	2	1
7	Verificarea stabilității taluzurilor prin MFO	2	1
Total lucrări practice/seminare:		15	6

Tematica lucrărilor de laborator			
1	Studiul și descrierea mineralelor (Cutia 1)	2	0,5
2	Studiul și descrierea mineralelor (Cutia 2)	2	1
3	Studiul și descrierea rocilor magmatice și metamorfice (Cutia 1)	2	1
4	Studiul și descrierea rocilor sedimentare (Cutia 2)	2	1
5	Studiul și descrierea rocilor sedimentare detritice și clastice (Cutia 3)	2	0,5

6	Studiul resurselor naturale ale RM. Rocile ca teren de fundare și materiale pentru construcții.	2	1
7	Determinarea densității și umidității pământului argilos	2	0,5
8	Caracteristicile fizice ale pământurilor determinate prin calcul	2	1
9	Determinarea caracteristicilor de plasticitate și consistență ale pământurilor argiloase	2	0,5
10	Determinarea compoziției granulometrice a pământurilor nisipoase.	2	0,5
11	Determinarea unghiului taluzului natural al pământurilor nisipoase	2	0,5
12	Studiul variației cu adâncime a pantei de taluz stabil (Metoda „F _p ”)	2	1
13	Studiul variației caracteristicilor de rezistență la forfecare în funcție de variația presiunii verticale și variația stării fizice ale pământurilor	2	1
14	Studiul proceselor geologice periculoase și măsurilor de stabilizare	2	1
15	Studiul posibilităților de monitorizare a tasărilor, deformațiilor și deplasărilor ale terenurilor și edificiilor	2	1
Total lucrări practice/seminare:		30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Alexandru B.I. Geomorfologie și geologie inginerească, Timișoara, 1998 2. Alcaz V. Dezvoltări metodologice privind microzonarea seismică și aplicarea lor pentru teritoriul or Chișinău, Chișinău, 2005 3. Ananiev V. Injenernaia geologia, Moscova, 1980 4. Ciobotaru V. Catalogul mineralelor, Chișinău 1999 5. Haida V. Marin M. Geotehnica, Timișoara 1994 6. Orlov S. Protecția localităților și edificiilor contra deplasărilor de teren. UTM. 2002 7. Orlov S. Caracteristica principalelor minerale și roci utilizate în construcții. Material didactic. UTM. Chișinău 1996 8. Păunescu M. Geotehnică și fundații. București, 1982. 9. Păunescu M. Mecanizarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor de fundare. București, 1990. 10. Stog I., Doicov A. Mecanica pământului. Indicații metodice la lucrări de laborator. UTM, 1993. 11. Viorel Pop. Geotehnica . Îndrumător de laborator. Cluj-Napoca ,1981. 12. Dalmatov B. Mehanica gruntov, osnovania i fundamenti. Moscova, 1988. 13. Dalmatov B. Proiectirovanie fundamentov zdanii i promișlenih soorujanii. Moscova, 1986.
Suplimentare	1. Donisă I, N. Boboc. Geomorfologie. Chișinău, 1994 2. Mihăilescu N. St. Geologie tehnică, Minerologie, petrografie Geologie dinamică, procese fizico-geologice, hidrogeologie, Editura Tehnică, 1954 3. Moraru C. Podzimnâe vodâ g. Chișinău, 2005 4. Olaru L., Ionesi V., Țabără D. Geologie fizică, „Al. I. Cuza” Iași, 2004 5. Veslov V. Proiectirovanie osnovanii fundamentov. Moscova, 1990. 6. <i>Posobie po proiectirovaniu osnovanii zdanii soorujanii. (K.SNIP 2.02.01-83)</i> Moscova, 1986. 7. Șevțov G. Osnovania i fundamenti. Spravocinic. Moscova, 1991. 8. V. Arad, I. Stog, V. Polcanov. Geomecanică. Editura Tehnica-INFO 2009.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
Învățământ cu frecvență					
15%	15%	15%	15%	-	40
Învățământ cu frecvență redusă					
25%		25%		-	50%
Standard minim de performanță: Prezența și activitatea la prelegeri, seminare; Obținerea notei trecătoare de „5” la fiecare evaluare curentă și activitate individuală; Obținerea notei minime de „5” la examenul final.					