

Numele disciplinei:	Mecanica rocilor și amenajări hidrotehnice								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		934				
Anul de studiu:	3	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	4	
Semestrul:	6						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DS	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								FC	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Conferențiar Dan - Ovidiu Ianculescu

Rezultatele învățării:
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi: - Înțelegerea comportării masivelor de rocă stâncoasă la solicitări mecanice și hidraulice, cu accent pe analiza factorilor care influențează rezistența și stabilitatea acestora. - Cunoștințe fundamentale despre interacțiunea dintre construcțiile hidrotehnice și masivele de rocă, inclusiv fundarea barajelor, galeriile subterane și cavernele hidrotehnice. - Metode moderne de calcul utilizate pentru analiza structurilor hidrotehnice în conlucrare cu masivele de rocă. - Principii de execuție și exploatare durabilă a construcțiilor hidrotehnice integrate în mediul geologic, cu atenție la siguranța și eficiența lor. - Bazele necesare pentru proiectarea și gestionarea lucrărilor în domeniul amenajărilor hidroenergetice și construcțiilor subterane. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Analizeze proprietățile fizice și mecanice ale masivelor de rocă stâncoasă și să interpreteze comportamentul acestora sub diverse tipuri de solicitări. - Realizeze calcule moderne pentru proiectarea și verificarea construcțiilor hidrotehnice în conlucrare cu masivele de rocă, utilizând metode și software specializat. - Identifice soluții optime pentru fundarea barajelor pe rocă, precum și pentru proiectarea galeriilor și cavernei hidrotehnice, luând în considerare condițiile geologice și hidraulice locale. - Evalueze riscurile asociate instabilității masivelor de rocă și să propună măsuri de remediere sau de prevenire a problemelor structurale. - Planifice și coordoneze execuția și exploatarea construcțiilor hidrotehnice, integrând cerințele tehnice și economice cu respectarea principiilor de sustenabilitate. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Asume responsabilitatea pentru proiectarea și implementarea soluțiilor tehnice care implică

interacțiunea dintre construcțiile hidrotehnice și masivele de rocă.

- Lucreze în echipă interdisciplinară pentru dezvoltarea proiectelor complexe din domeniul amenajărilor hidroenergetice și construcțiilor subterane.

- Monitorizeze și îmbunătățească performanța construcțiilor hidrotehnice în timpul exploatării, având în vedere evoluția comportamentului masivelor de rocă.

Promoveze utilizarea tehnologiilor moderne și a bunelor practici pentru siguranța și durabilitatea construcțiilor hidrotehnice.

Contribuie la cercetarea și inovarea în domeniul mecanicii rocilor, adaptând soluțiile existente la cerințele specifice proiectelor hidrotehnice.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Introducere. Necesitatea cunoașterii mecanicii rocilor. Istoricul domeniului. Geneza și clasificarea masivelor de rocă stâncoasă fisurată. Sisteme de discontinuități, inventarierea și reprezentarea discontinuităților. Investigarea masivelor de rocă fisurată. Clasificarea RQD, Barton și Bieniawski. Problematika mondială. 4 ore 2. Rezistența mecanică a rocilor. Rezistența rocii intacte. Criterii de rupere a rocilor și a masivelor de rocă (Griffith, Hoek-Brown). Rezistența la forfecare pe discontinuități (dilatanta, modelul Patton, coeficientul de rogozitate JRC, determinări in situ). 4 ore 3. Deformabilitatea masivelor de rocă. Parametri care controlează deformabilitatea masivelor de rocă reclamați de diferite probleme ingineresti. Încercări de laborator și in situ pentru evaluarea deformabilității masivelor de rocă (încercări cu placa în galerii, încercări tip ISMES, încercări cu presiune de apă în galerii, încercări cu dilatometrul de foraj, etc). Caracterizarea deformabilității amplasamentelor și corelări prin carotaj seismic. 6 ore 4. Curgerea apei prin roci. Permeabilitatea masivelor de rocă fisurată. Încercări de permeabilitate de tip Lugeon. Dependența permeabilității de starea de efort (încercarea de permeabilitate radială). Modelarea curgerii apei prin discontinuități. Efectul mecanic al infiltrațiilor. Criterii de adoptare a voalurilor de etanșare. Presiunea de injectare. Studii de caz: accidentul barajului Malpasset, Franța, accidente galeriei forțate Lerești și a galeriei de aducțiune Clăbucet. 6 ore 5. Stabilitatea versanților de rocă. Mecanisme de alunecare controlate de sistemele de discontinuități. Alunecări bidimensionale. Stabilitatea versanților de tip faleză. Alunecări tridimensionale ale diedrelor de rocă decupate de sistemele de discontinuități. Analize de sensibilitate. Ancoraje și drenaje. Stabilitatea versanților lacurilor de acumulare. Studiu de caz: accidentul de la Vajont, Italia. 4 ore 6. Realizarea excavațiilor subterane în roci stâncoase. Măsurarea și evaluarea stării inițiale de efort și a stării de efort-deformație în jurul golului subteran. Mecanisme de instabilitate dictate de configurația sistemelor de discontinuități în raport cu mărimea și direcția de avansare a golului subteran. Metoda convergență-fretare. Sprijiniri ale golului subteran. Fenomene de curgere lentă a rocilor. Roci cu umflări. 4 ore
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Aplicațiile cuprind teme distincte ingineresti privind prelucrarea rezultatelor din investigațiile referitoare la deformabilitatea masivelor de rocă și modul de determinare a parametrilor geomecanici de calcul, cât și analiza stabilității tridimensionale a unui versant de lac de acumulare împreună cu cuantificarea efectelor măsurilor constructive de prevenire.
3. Bibliografie	"Coduri și norme tehnice pentru construcții și geotehnică" – Documente oficiale care reglementează calculele și tehnicile utilizate în mecanica rocilor și ingineria geotehnică.

	STAS 10101-73 - "Soluri și roci. Determinarea caracteristicilor mecanice ale acestora" – Standard românesc care reglementează tehnicile de evaluare a proprietăților mecanice ale solurilor și rocilor. "Mecanica rocilor" de Ion Opreșan – Lucrare clasică în domeniul mecanicii rocilor, care acoperă comportamentul materialelor geologice sub solicitări și metodele de calcul. "Mecanica rocilor și a solurilor" de Petru Negru – Oferă o descriere detaliată a comportamentului rocilor și solurilor în condiții de solicitare, cu aplicații în ingineria geotehnică. "Mecanica rocilor. Teoria și aplicațiile în ingineria civilă" de Mihail Săftoiu – Lucrare de referință pentru inginerii care se ocupă cu proiectarea și execuția lucrărilor ce implică rocile.
--	--

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,8
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,2
4. Alte criterii (se vor specifica)	Predarea temelor conform tematicii laboratorului este condiție obligatorie pentru examinarea și evaluarea finală.
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Lucrare scrisă cu examinare	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs		8. Studiu pentru examinarea finală	6
2. Studiu bibliografie obligatorie	8	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	8	12. Studiu resurse internet	4
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	2	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Dan - Ovidiu Ianculescu

