

Numele disciplinei:	Evaluarea siguranței și riscului asociat CH (el 1)						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI		
Program de studii	IHPM						
Cod plan:	12		Cod disciplină:		508		
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E	Credite ECTS (CR):	E(C)	4
Semestrul:	3					P	0
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DA
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OP
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată	42	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 Altan Abdulamit

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
1) Disciplina contribuie la însușirea de către studenți a principiilor abordării probabiliste a conceptelor de siguranță și risc în domeniul construcțiilor hidrotehnice, precum și a managementului riscului. De asemenea, studenții vor înțelege modalitățile prin care analizele de risc pot influența alocarea resurselor și luarea deciziilor în inginerie. 2) Studenții vor putea analiza cele două componente ale riscului, hazardul și vulnerabilitatea și vor putea propune măsuri de intervenție asupra celor două componente pentru reducerea riscului. 3) Absolvenții cursului vor fi în măsură să evalueze siguranța construcțiilor și amenajărilor hidrotehnice pe baza analizelor de risc. Vor putea face parte din echipe multi-disciplinare ca responsabili pentru domeniul riscului asociat construcțiilor și amenajărilor hidrotehnice, vor putea face recomandări pentru managementul riscului asociat acestor construcții și amenajări.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Conceptul de siguranță. Variabilitatea – caracteristică obiectivă a sistemelor naturale. Gradul de siguranță. Moduri de abordare a problemelor de siguranță. 1 oră 2. Evaluarea siguranței construcțiilor hidrotehnice pe baza datelor furnizate de sistemele de supraveghere – partea 1. Analiza datelor furnizate de sistemele AMC. Modelarea deterministă. Studii de caz. 2 ore 3. Evaluarea siguranței construcțiilor hidrotehnice pe baza datelor furnizate de sistemele de supraveghere – partea 2. Analiza datelor furnizate de sistemele AMC. Modelarea statistică. Studii de caz. 2 ore 4. Mecanisme de cedare la construcțiile hidrotehnice – partea 1.

	Accidente și incidente reprezentative la construcțiile hidrotehnice. Mecanisme de cedare asociate construcțiilor hidrotehnice din beton. Studii de caz. Statistici. 2 ore 5. Mecanisme de cedare la construcțiile hidrotehnice – partea 2. Accidente și incidente reprezentative la construcțiile hidrotehnice. Mecanisme de cedare asociate construcțiilor hidrotehnice din umpluturi. Studii de caz. Statistici. 2 ore 6. Evaluarea probabilităților de cedare. Evaluarea probabilităților de cedare. 2 ore 7. Consecințele cedării. Consecințele cedării. 1 oră 8. Evaluarea riscului. Noțiunea de risc. Riscul și elementele sale. Sistemele de reglementare a siguranței și riscului. 2 ore 9. Evaluarea probabilistă a siguranței – partea 1. Câteva noțiuni de calcul probabilistic și statistic. Distribuții utilizate în analiza siguranței. 2 ore 10. Evaluarea probabilistă a siguranței – partea 2. Exprimarea variabilității rezistențelor. Exprimarea variabilității solicitărilor. Exprimarea variabilității relațiilor și ipotezelor de calcul. Identificarea modurilor de cedare. Evaluarea probabilităților de cedare și rupere. Legătura dintre probabilitățile de cedare și coeficienții de siguranță. 2 ore 11. Analiza și controlul riscului – partea 1. Arborele evenimentelor adverse (defecțiunilor). Arborele consecințelor (evenimentelor). 2 ore 12. Analiza și controlul riscului – partea 2. Cuantificarea probabilităților aferente evenimentelor. Studii de caz. 2 ore 13. Strategii de decizie bazate pe analiza riscului – partea 1. Încadrarea barajelor în categorii de importanță. Stabilirea oportunității și dimensionarea lucrărilor de creștere a gradului de siguranță. 2 ore 14. Strategii de decizie bazate pe analiza riscului – partea 2. Selecția variantelor de suplimentare a sistemelor de urmărire a comportării construcțiilor. Studii de caz. Stabilirea priorităților în promovarea lucrărilor de creștere a gradului de siguranță. 2 ore 15. Consultații, verificarea cunoștințelor pe parcurs. 2 ore
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Tema 1: Prelucrarea statistică a erorilor. (8 ore) Tema 2: Calculul probabilităților de cedare și a stării de siguranță pentru o construcție hidrotehnică. (10 ore). Tema 3: Evaluarea riscului asociat unei construcții hidrotehnice. Propuneri de măsuri pentru controlul riscului. (10 ore). Tema 1 Prelucrarea statistică a datelor provenind din determinări in-situ sau laborator, sau din măsurători ale sistemelor de supraveghere asociate construcțiilor hidrotehnice. 2 ore Eliminarea erorilor. Calculul intervalelor de încredere. 2 ore Testarea omogenității unor serii de măsurători sau determinări. 2 ore Predare și susținere tema de casă 1. 2 ore Tema 2 Stabilirea unor scenarii de cedare posibile. 2 ore Stabilirea distribuțiilor caracteristice ale rezistențelor și ale solicitărilor.

	2 ore Stabilirea principalelor ipoteze/grupări de încărcări și calculul probabilităților de cedare asociați. 2 ore Verificarea siguranței pentru ipotezele/grupările de încărcări selectate. 2 ore Predare și susținere temă de casă 2. 2 ore Tema 3 Identificarea celor mai reprezentative moduri și mecanisme de cedare. 2 ore Construirea arborilor defecțiunilor pentru modurile de cedare selectate pt. analizele de risc. Determinarea probabilităților asociate modurilor de cedare selectate. 2 ore Construirea arborilor evenimentelor pentru modurile de cedare selectate pt. analizele de risc. Determinarea probabilităților asociate consecințelor cedărilor prin modurile selectate. 2 ore Calculul riscului asociat și propuneri pt. controlul riscului. 2 ore Predare și susținere temă de casă 3. 2 ore TOTAL 28 ore
3. Bibliografie	1. STEMATIU, D., IONESCU, ȘT., ABDULAMIT, A. – Siguranța barajelor și managementul riscului, Editura CONSPRESS, București, 2010, 556 pag. 2. POPOVICI, A., POPESCU, C. – Baraje pentru acumulări de apă, vol. I, Editura Tehnică, București, 1992. 3. POPOVICI, A. – Baraje pentru acumulări de apă, vol. II, Editura Tehnică, București, 2002.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	30%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	30%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	40%
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
. Scurtă descriere a modalității de evaluare pe parcurs și a evaluării finale: (i) Examinare față-în-față: lucrare scrisă - DA (ii) Examinare în sistem online utilizand platforme digitale: DA, dacă este cazul 2. Recunoașterea activității pe parcurs și a evaluărilor pe parcurs. Activitatea pe parcurs va fi cuantificată în nota finală astfel: 1*30% lucrări scrise + 10% participarea la curs și seminar + 30% seminar	

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	6	8. Studiu pentru examinarea finală	9
2. Studiu bibliografie obligatorie	6	9. Ședințe de consultații	6

3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	3	11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	3	12. Studiu resurse internet	3
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	6	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	42

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Altan Abdulamit