

Numele disciplinei:	Metode numerice în calculul construcțiilor								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		961				
Anul de studiu:	4	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	2	
Semestrul:	8						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DD	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								FC	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		14	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	42	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		1		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef Lucrări Catalin Popescu

Rezultatele învățării:
1) Cunoștințe: Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice privind metodele numerice aplicate în analiza structurilor de inginerie civilă și hidrotehnică, cu accent pe metoda elementului finit (FEM). Înșușirea conceptelor de modelare structurală, discretizare, alegerea tipurilor de elemente (plane, shell, solid), materiale și parametri specifici. Cunoașterea procedurilor de analiză a eforturilor, deplasărilor, infiltrațiilor și a comportamentului dinamic al structurilor (inclusiv analiza modală), în mediul Ansys Workbench și alte platforme specializate. 2) Abilități:Aplicarea metodei elementului finit pentru analiza structurilor plane și tridimensionale, cu accent pe structuri hidrotehnice (baraje, rezervoare). Realizarea de simulări numerice pentru determinarea stărilor de tensiune-deformație, analiza cuplată eforturi-infiltrații și interacțiune structură-lichid. Utilizarea eficientă a programului Ansys Workbench pentru generarea, prelucrarea și interpretarea modelelor numerice. Capacitatea de a importa și adapta geometrii, de a parametra modele și de a efectua optimizări structurale pe baza rezultatelor numerice. 3) Responsabilitate și autonomie: Dezvoltarea autonomiei în utilizarea metodelor numerice pentru rezolvarea problemelor ingineresti reale. Capacitatea de a analiza critic rezultatele obținute din simulări și de a lua decizii privind validitatea modelelor. Încadrarea în normele de proiectare și în standardele profesionale în domeniul analizelor structurale numerice. Asumarea responsabilității pentru realizarea unor modele corecte și robuste, relevante pentru siguranța și performanța structurilor analizate.
Descrierea cursului:

1. Curs	1. Concepte de modelare, tipuri de elemente, geometrizare, simplificare și parametrizare a geometriei structurilor. 2. Metode de import ale geometriei în programe ce folosesc metoda elementului finit. Discretizarea geometriei. 3. Discretizarea structurilor tridimensionale – aplicații pentru calculul numeric al structurilor hidrotehnice. 4. Discretizare – continuare. Tipuri de elemente, materiale și parametrii. 5. Structuri din plăci plane. Ecuații generale. 6. Structuri din plăci curbe subțiri. Studiu în domeniul elastic. 7. Analiză modală, modelare numerică.
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Analiza 2D a unui baraj de greutate (elemente plane – stare de deformare plană) - 9 ore: a. analiză stare de efort în baraj și în terenul de fundare; b. analiză infiltrații; c. analiză cuplată – efort deformării + infiltrații d. analiză modală – cu elemente tip masa adițională pentru efectul lacului de acumulare. 2. Analiza 3D a unui rezervor cilindric din metal utilizând elemente shell și beam - 5 ore: a. analiză interacțiune structură – lichid -fundatie b. utilizarea elementelor fliud pentru modelarea lichidului din rezervor c. determinare diagrame de moment și forțe tăietoare
3. Bibliografie	Ghid Ansys Workbench pentru analiza structurala - D. A. Gaftoi, Editura Conspress, București, 2024 Calculul structurilor hidrotehnice prin metoda elementului finit – Dan Stematiu Bucuresti 1988 Finite element modelling and simulation with Ansys workbench – Xiaolin Chen, Yijun Liu – CRC press - 2015 ANSYS Help https://ansyshelp.ansys.com Finite element method and aplications in engineering using Ansys – Erdogan Madenci, Ibrahim Guven – Springer 2006

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	0,3
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,4
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,3
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	

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

3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	8	11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	2	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	2	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	14

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef Lucrări Catalin Popescu