

Numele disciplinei:	Dinamică și elemente de inginerie seismică						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV		
Program de studii	CSAAC						
Cod plan:	23		Cod disciplină:		1025		
Anul de studiu:	3	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5
Semestrul:	6					P	0
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DD
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		56	Activitate didactică asistată parțial		0
Activitate didactică asistată integral:	70	Din care, săptămânal:					
		Curs		Seminar		Laborator	Proiect
		3	2		0	0	

Departament	DMS
Cadru didactic titular:	Ș.I. Dobre Daniela

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
Studentul va dobândi cunoștințe si competențe si, la angajare, va putea sa-si asume responsabilitati pentru rezolvarea unor probleme tehnice legate de principiile fundamentale ale dinamicii structurilor, cunoașterea metodelor de analiză dinamica a structurilor, pentru proiectarea unor cladiri reziliente la actiuni dinamice.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Concepte fundamentale in dinamica structurilor. Notiuni principale utilizate in dinamica structurilor. Clasificarea miscarilor vibratorii. Modelarea sistemelor dinamice. Caracteristicile sistemului oscilant. Grade de libertate dinamice. Exemplificari. 2. Sisteme oscilante cu un singur grad de libertate dinamica (1GLD). Ecuatia miscarii. Cazul vibratiilor libere neamortizate si amortizate. Decrement logarithmic. Exemplificari. 3. Vibratiile fortate ale sistemelor oscilante cu 1GLD. Vibratii neamortizate si amortizate, produse de forte dinamice armonice. Fenomenul de rezonanta. Determinarea gradului de amortizare structurala. Exemplificari. 4. Vibratii fortate ale sistemelor cu 1GLD produse de miscarea bazei de rezemare si a unor forte de tip impuls. Ecuatia miscarii. Integrala Duhamel pentru incarcare armonica. 5. Sisteme oscilante cu un numar finit de grade de libertate dinamica (nGLD). Evaluarea caracteristicilor de rigiditate, inertia si de amortizare. Ecuatii de miscare. Vibratii libere ale sistemelor cu nGLD. Determinarea caracteristicilor dinamice proprii. Ortogonalitatea vectorilor proprii. 6. Vibratii fortate ale sistemelor cu nGLD produse de actiunea unor forte dinamice armonice. Procedul suprapunerii modale. Procedul integrarii directe. 7. Formularea matriceala a calculului dinamic. Metode numerice pentru

	calculul valorilor si vectorilor proprii (Metoda Rayleigh, Metoda matriceala iterativa, Metoda puterii directe utilizate in Vipro., SAP2000.
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Calculul dinamic al sistemelor cu 1 GLD. Cazul vibratiilor libere neamortizate (utilizand caracteristica de flexibilitate) - 2 ore 2. Calculul dinamic al sistemelor cu 1 GLD. Cazul vibratiilor libere neamortizate (utilizand caracteristica de rigiditate) - 2 ore 3. Calculul dinamic al sistemelor cu 1 GLD. Cazul vibratiilor libere amortizate - 2 ore 4. Calculul dinamic al sistemelor cu 1 GLD. Cazul vibratiilor fortate neamortizate (forta perturbatoare de tip armonic) - 2 ore 5. Calculul dinamic al sistemelor cu 1 GLD. Cazul vibratiilor fortate neamortizate (forta perturbatoare de tip impuls) - 2 ore 6. Calculul dinamic al sistemelor cu nGLD prin metoda fortelor de inertie - 2 ore 7. Calculul dinamic al sistemelor cu nGLD prin metoda deplasarilor. Calculul automat al caracteristicilor dinamice proprii utilizand programul VIPRO - 2 ore
3. Bibliografie	Banut, V. – Calculul Matriceal al Structurilor (partea aII-a), UTCB,1998 Banuț,V., Teodorescu, M.E. – Dinamica Constructiilor. Aplicatii rezolvate, Ed. MatrixRom Bucuresti, 2007 Chopra, A – Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering (Fifth Edition in SI Units) (Global Edition), Pearson, 2020 Clough, R.W., Penzien, J. – Dynamics of Structures, McGraw Hill, 1993 Ifrim, M. – Dinamica Structurilor și Inginerie Seismică, EDP, 1984 https://sites.google.com/site/sitedestatica/ - fisa disciplinei, teme, orar, programul VIPRO Partea a II-a Elemente de inginerie Seismica POPOVICI, A., ILINCA, C. - Dinamica structurilor și Inginerie seismică. Volumul 1: Aplicații în Dinamica structurilor. (239 pagini) Editura Conspress UTCB, București, 2011. Aydan, Ö. (2022). Earthquake Science and Engineering (1st ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003164371 Prasad, B.R. (2020). Structural Dynamics in Earthquake and Blast Resistant Design (1st ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781351250528 Ilinca, C. D., Pîrăianu, V. F. Developing Maintenance Program For Small Hydroelectric Power Plant Using Vibration Measurements And Simulation. Sofia: Surveying Geology & Mining Ecology Management (SGEM 2017). doi:https://doi.org/10.5593/sgem2017/42 C. Ilinca, A. Popovici, C. Anghel. Specific aspects in seismic analysis of embedded structure. The 6th National Conference on Earthquake Engineering and the 2nd National Conference on Earthquake Engineering and Seismology - 6CNIS & 2CNISS. 2017. Bucharest-Romania Felipe Cisneros, Juan Cabrera, Juan Gabriel Barbecho, Adrian Popovici, Cornel Ilinca. The Effects of the Structure—Foundation Interaction in the Structural Response of a TBM Gallery. Journal of Geological Resource and Engineering David Publishing Co. No.3-2016 doi: https://doi.org/10.17265/2328-2193/2016.03.001 Popovici A., Ilinca C. and Vârvorea R. The influence of soil characteristics in seismic response of embedded structures. Journal of Geological Resource and Engineering David Publishing Co. No.1-2015 doi: https://doi.org/10.17265/2328-2193/2015.01.003

Examinarea:

Ponderea fiecărui criteriu în nota finală

1. Examinarea finală	50%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	50%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
In saptamana 9 va avea loc o lucrare de control cu caracter de degrevare care va contine: - 1 teorie – un subiect din materia predată la curs - 1 aplicatie – din tipurile de aplicatii rezolvate la seminar, Pentru promovarea partii de DINAMICA trebuie indeplinite urmatoarele criterii: predarea temelor, promovarea lucrarii de control (teorie si aplicatie) Obs.: Lucrarea de control se poate reface in examen. Timpul de rezolvare a subiectelor este de 90 de minute.	

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

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Șef lucr. dr. ing. Ionica Georgiana
	Titular de disciplină:
	Ș.I. Dobre Daniela