

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3 Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Proiectarea Avansată a Structurilor din Lemn și Metal
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode și sisteme de izolare seismică				
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Gelu Zaharia – gelu.zaharia@mtc.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Gelu Zaharia – gelu.zaharia@mtc.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități – vizite pe santier					-
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Absolvent inginerie, ideal inginerie civile
4.2 de competențe	Matematici Speciale Statica Construcțiilor Dinamica și Inginerie Seismică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite Sală cu tablă, existența calculatoarelor științifice personale, acces sală calculatoare. Online
--------------------------------	--

	Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon, conexiune la internet, existența calculatoarelor științifice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite Sală cu tablă, existența calculatoarelor științifice personale, acces sală calculatoare. Online Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon, conexiune la internet, existența calculatoarelor științifice personale.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea elementelor cu caracter variabil în cadrul analizei structurilor de construcții Modul de cuantificare a variabilelor datorate materialului, acțiunilor climatice, speciale și tipologiei structurale în analizele numerice Aplicarea structurată a cunoștințelor tehnice de specialitate în analizele de hazard Includerea principiilor analizei stochastice în evaluarea siguranței unei structuri Elaborarea unor metodologii de calcul structural care conduc la evaluarea structurală bazată pe criterii de performanță
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Recunoașterea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a resurselor informaționale, de comunicare și formare profesională asistată (forumuri, programe dedicate, baze de date, cursuri on-line) în limba maternă și într-o limbă de circulație internațională (engleză, franceză, germană).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea aprofundată a dinamicii construcțiilor
7.2 Obiectivele specifice	1. Studiul efectelor sistemelor de izolare asupra diverselor structuri ingineresti: construcții civile și industriale, instalații și echipamente, poduri etc. 2. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind calculul în vederea stabilirii stării de eforturi și deplasări pentru dimensionarea unor sisteme de izolare seismică 3. Dimensionarea sistemelor de izolare seismică amplasate în interiorul structurilor. 3. Obținerea deprinderilor pentru modelarea și analiza structurilor de construcții solicitate seismic cu un program de calcul (ROBOT MILLENNIUM sau AXIS) cu metode complexe de analiză.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Prevederile normativului SR EN 1998-1-1:2004/NA 2008 cu privire la izolarea structurilor	Expunere , discuții	Onsite Tablă, videoproiect or Online Laptop, tabletă grafică, căști
2. Construcții cu sisteme de protecție seismică în structura de rezistență		
3. Structuri cu disipatori hysteretici		
4. Structuri cu disipatori inerțiali		
5. Construcții cu sisteme de protecție seismică prin izolarea bazei		
6. Descrierea principalelor sisteme de izolare a bazei		

7. Structuri pe reazeme cinematice		cu microfon
8. Structuri pe reazeme de tip cauciuc		
9. Alte sisteme de protecție seismică în bază		
10. Structuri inteligente		
11. Exemple de structuri care detin sisteme de protectie antiseismica		
12. Prevederile normativului SR EN 1998-1-1:2004/NA 2008 cu privire la izolarea structurilor		
13. Construcții cu sisteme de protecție seismică în structura de rezistență		
14. Structuri cu disipatori histeretici		
Bibliografie: 1. Wai-Fah Chen, Charles Scawthorn; Earthquake Engineering Handbook CRC Press 2003 2. Thomas Paulay; Hugo Bacmann; Konrad Moser; Proiectarea Construcțiilor de beton armat la acțiuni seismice E.T. 1997 3. Fazard Naeim; Jamens M. Kelly; Design of Seismic Isolated Structures; John Wiley & Sons 1999 4. Barbat A.H., Canet J.M., Estructuras sometidas a acciones sísmicas, cálculo por ordenador, 2 edición, Barcelona, 1994 5. Ifrim, M., Analiza dinamică a structurilor și inginerie seismică, Editura didactică și Pedagogică, București, 1973 6. SR EN 1998-1-1:2004/NA 2008 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională 7. Dimoiu, I. (1999). "Bazele ingineriei seismice", Editura Orizonturi Universitare Timisoara 1999 8. Ifrim, M. (1984). "Dinamica structurilor și inginerie seismică". Editia a II-a. Editura Didactica și Pedagogica, București. 9. Negoita, Al., Pop, I., Ionescu, C., Olariu, I., Vulpe, A., Breaban, V., Scharf, F., Negoita, I. (1985). "Inginerie seismică". Editura Didactica și Pedagogica, București. Aurel Stratan „Dinamica structurilor și inginerie seismică” Editura Orizonturi Universitare Timisoara 2007		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este corelat cu necesitățile angajatorilor din domeniul ingineriei civile. În vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, pentru stabilirea conținutului cursului s-a discutat cu alte cadre didactice din cadrul facultății, cu reprezentanți ai asociațiilor profesionale și cu absolvenți ai programului de studii. Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului studiilor de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea a 10 subiecte de teorie	Onsite Probă scrisă (T)– durata evaluării 30-45 minute, respectiv o discuție orală. Nota obținută la proba scrisă poate fi mărită, menținută sau diminuată în funcție de răspunsurile	100%

		studentului la discuția orală. Online Probă scrisă (T)– durata evaluării 30-45 minute, respectiv o discuție orală. Nota obținută la proba scrisă poate fi mărită, menținută sau diminuată în funcție de răspunsurile studentului la discuția orală.	
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Nota la proba de teorie (T) min. 5 (cinci)</p> <p>Nota la proba de teorie (T) se calculează prin însumarea punctelor obținute la fiecare din cele 10 subiecte, plus un punct din oficiu.</p> <p>Nota la proba de teorie (T) se definitivează după o discuție orală, (așa cum s-a detaliat la 10.4).</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025			
	Curs	S.I. dr. ing. Gelu Zaharia	
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_ 16.06.2025 _	Conf. dr. ing. Sanda Mărioara NAȘ
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_ 25.06.2025 _	Prof. dr. ing. Daniela Lucia MANEA