

**D.O.002 INGINERIE SEISMICĂ**
**1. Date despre disciplină**

<b>Facultatea</b>	Urbanism și Arhitectură				
<b>Departamentul</b>	Urbanism și Design Urban				
<b>Ciclul de studii</b>	I Licență				
<b>Programul de studii</b>	0731.4 Planificare urbană și regională				
<b>Anul de studii</b>	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență);	V	E	D - disciplină de domeniu profesional	O - disciplină obligatorie	3
II (învățământ cu frecvență redusă)	IV				

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	dintre care						
	ore auditoriale				lucrul individual		
	Curs	Seminar	Lucrări de laborator	Lucrări practice	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
90 - zi	30	15	-	-	-	-	45
90 - ff	12	6	-	-	-	-	72

**3. Precondiții de acces la disciplină**

Conform planului de învățământ	Studentii trebuie să posede cunoștințe în domeniile: Mecanica structurilor
--------------------------------	--

**4. Competențe specifice acumulate**

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
<b>CP4.2.</b> Identificarea factorilor principali care acționează asupra deciziilor de alegere a soluțiilor optime.	Describe și explica factorii seismici, geotehnici, economici, sociali și de reglementare care influențează alegerea soluțiilor de proiectare optimă în context urban și regional. Analiza riscurilor și vulnerabilităților asociate cu amplasarea, proiectarea și construirea infrastructurii în zone seismice.
<b>CP4.3.</b> Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru majorarea performanțelor în proiectarea și gestionarea localităților.	Integra principiile de proiectare seismică în planurile de dezvoltare urbană, ținând cont de specificul local și de reglementările în vigoare. Elabora soluții pentru reducerea vulnerabilității seismice și creșterea rezilienței infrastructurii urbane și regionale.
<b>CP4.4.</b> Programare și optimizarea proceselor de identificare a soluțiilor de proiect optime.	Describe și explica etapele procesului de identificare și selecție a soluțiilor de proiect în context seismic, incluzând programarea activităților necesare. Colaboreze interdisciplinar pentru a îmbunătăți procesul de identificare și optimizare a soluțiilor de proiect.
<b>CP6.1.</b> Aprecierea clară a gradului de complexitate a	Describe și explica etapele procesului de identificare și selecție a soluțiilor de proiect în context seismic, incluzând programarea

<p>problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice și să utilizeze soluții cunoscute în situații noi.</p>	<p>activităților necesare. Colaboreze interdisciplinar pentru a îmbunătăți procesul de identificare și optimizare a soluțiilor de proiect.</p>
<p><b>CP6.2.</b> Utilizarea cunoștințelor documentelor specifice pentru optimizarea soluțiilor de proiect.</p>	<p>Descrie și explica etapele procesului de identificare și selecție a soluțiilor de proiect în context seismic, incluzând programarea activităților necesare. Colaboreze interdisciplinar pentru a îmbunătăți procesul de identificare și optimizare a soluțiilor de proiect.</p>

## 5. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore <sup>1</sup>	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica cursurilor</b>		
Elemente de seismologie. Originea și cauza cutremurelor de pământ. Specificul fenomenelor seismice	2	1
Distribuția zonelor seismice. Definierea mișcării seismice. Evaluarea intensității seismice și scări de intensitate seismică. Zonarea și microzonarea seismică.	2	1
Elemente de dinamică. Clasificarea tipurilor de oscilații. Conceptul de amortizare.	2	1
Elemente de dinamică. Sisteme cu n grade de libertate dinamică (nGLD). Generarea matricei de rigiditate laterală pentru diferite tipuri de structuri.	2	1
Sistem cu 1GLD supus la acțiune seismică. Analiză tipuri de modele 1GLD supuse la acțiune seismică considerate. Spectre seismice de răspuns	2	1
Sistem cu nGLD supus la acțiune seismică. Analiza spectrală. Suprapunerea răspunsurilor modale. Forța tăietoare de bază.	2	1
Proiectarea la acțiuni seismice. Aspecte generale. Concepte de ductilitate și disipare a energiei. Evaluarea acțiunii seismice în domeniul inelastic.	2	1
Proiectarea la acțiuni seismice. Spectre de proiectare. Factor de comportare al structurii. Evoluția normelor de proiectare la acțiuni seismice.	2	1
Proiectare la acțiuni seismice. Prevederi generale privind proiectarea la acțiuni seismice conform EC8. Elemente generale privind proiectarea construcțiilor la acțiuni seismice.	2	1
Modelarea structurilor. Aspecte generale. Sisteme mecanice.	2	1
Modelarea structurilor. Model fizic. Model matematic.	2	1
Calculul structurilor la acțiune seismică. Combinarea efectelor componentelor acțiunii seismice. Conformarea antiseismică a structurilor. Criterii de regularitate structurală. Clase de importanță și de expunere. Verificare la SLU și SLS.	2	1
Proiectarea antiseismică a structurilor metalice. Principii de proiectare. Tipuri de structuri din punct de vedere a comportării la acțiuni seismice. Ductilitatea structurilor din oțel. Cadre metalice necontravântuite. Cadre metalice contravântuite.	2	1
Proiectarea antiseismică a structurilor din beton armat. Principii de proiectare. Tipuri de structuri din punct de vedere a comportării la acțiuni seismice. Ductilitatea structurilor din B.A.	2	1
Sisteme de control. Izolarea seismică a bazei. Sisteme cinematice de izolare a bazei. Îmbinări grindă-stâlp cu disipatori hysteretici.	2	1
<b>Total curs:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>
<b>Tematica lucrărilor practice/seminarelor/lucrărilor de laborator</b>		
<b>Total lucrări practice/seminare/lucrări de laborator:</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup> La necesitate se introduce coloană pentru învățământ dual

## 6. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eurocod 8: Design of structures for earthquake resistance.</li><li>2. NCM E.02.02:2016. Fiabilitatea în construcții. Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază. Chișinău: Ediție oficială, 2016.</li><li>3. СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах. Москва: Стройиздат, 1982.</li><li>4. IFRIM, Mihail. Dinamica structurilor și inginerie seismică. București: Editura didactică și pedagogică, 1984.</li><li>5. STRATAN, Aurel. Dinamica structurilor și inginerie seismică. Timișoara: Editura UPT, 2014.</li><li>6. BUDESCU, Mihai. Noi concepții privind protecția seismică a structurilor. Editura Societății Academice „Matei-Teiu Botez” Iași, 2005</li><li>7. Doina Verdeș, Noțiuni fundamentale de inginerie seismică, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012</li></ol>
------------	---

## 7. Utilizarea inteligenței artificiale generativă

Permisuni de utilizare	
Restricții de utilizare	

## 8. Evaluare

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Pondere în nota finală
Evaluare curentă		
Studiu individual		
Evaluare periodică		
Proiect/teză		
Examen semestrial		