

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 – 2025

Anul de studiu III / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională <ul style="list-style-type: none"> Inginer proiectant construcții civile, industriale și agricole 214201 Consilier inginer construcții 214209 Conducător de lucrări civile 214213

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dinamică și elemente de inginerie seismică		2.2. Cod disciplină	IC3102			
2.3. Titularul activității de curs	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Asistent univ. Drd. Ing. Raul Chiriac						
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/NP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					2
Alte activități (vizite de studiu, consultații proiecte, elaborare lucrări științifice, etc.)					2

3.7 Total ore studiu individual	35
3.8. Total ore activități universitare	65
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru susținerea cursului: <ul style="list-style-type: none"> Prezentare PowerPoint. Literatură de specialitate (cărți, manuale, codul de proiectare la acțiuni seismice P100). Echipamente tehnice: <ul style="list-style-type: none"> Laptop, PC, videoproiector. Platforma on-line Microsoft Teams pentru materiale de curs în format electronic.
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Pentru susținerea laboratorului: <ul style="list-style-type: none"> Prezentare PowerPoint. Literatură de specialitate (cărți, manuale, codul de proiectare la acțiuni seismice P100). Echipamente tehnice: <ul style="list-style-type: none"> Laptop, PC, videoproiector. Platforma on-line Microsoft Teams pentru materiale de laborator în format electronic.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. Coordonarea, în cadrul administrațiilor locale și centrale, a proiectelor și programelor care vizează infrastructura localităților.</p> <p>C4. Lucrul în echipe pluridisciplinare pentru identificarea, analizarea, propunerea soluțiilor de rezolvare a disfuncționalităților apărute la nivel național, regional, județean și local din punct de vedere al infrastructurii.</p> <p>C5. Elaborarea studiilor de fundamentare a planurilor de urbanism și a proiectelor integrate de dezvoltare urbană.</p>
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de competențe privind crearea și dezvoltarea unor modele de calcul structural. • Competențe în proiectarea și protecția seismică a construcțiilor în contextul dezvoltării durabile. • Cunoașterea normelor de proiectare antiseismică a diferitelor tipuri de structuri.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind determinarea răspunsului dinamic al structurilor. • Competențe specifice în analiza și sinteza conceptuală a sistemelor structurale și nestructurale, a răspunsului seismic al construcțiilor și a rezilienței construcțiilor supuse la seism. • Metode de control pasive și active a răspunsului seismic și sisteme inovative de control.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Săptămâna 1 Sisteme dinamice cu 1 grad de libertate. Vibrațiile libere neamortizate ale sistemelor cu 1 grad de libertate.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 2 Sisteme dinamice cu 1 grad de libertate. Vibrațiile forțate neamortizate ale sistemelor cu 1 grad de libertate. Forța crescătoare liniar. Forța armonică.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 3 Sisteme dinamice cu 1 grad de libertate. Vibrațiile forțate neamortizate ale sistemelor cu 1 grad de libertate. Spectre dinamice de răspuns ale sistemelor cu 1 grad de libertate.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 4 Sisteme dinamice cu N grade de libertate. Vibrațiile libere neamortizate ale sistemelor cu N grade de libertate. Metoda iterării matriceale.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 5 Sisteme dinamice cu N grade de libertate. Vibrațiile forțate neamortizate ale sistemelor cu N grade de libertate. Prezentarea modurilor normale de vibrație în programul Autodesk Robot Structural Analysis.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 6 Sisteme dinamice cu N grade de libertate. Vibrațiile forțate amortizate ale sistemelor cu N grade de libertate. Forțe dinamice de nivel.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 7 Introducere în studiul seismologic și ingineresc al cutremurelor de pământ.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 8 Acțiunea seismică. Accelerograme artificiale și înregistrate. Spectre de proiectare.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 9 Concepte de proiectare a structurilor supuse la acțiuni seismice.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 10 Metode de analiză seismică a structurilor: Metoda forțelor laterale echivalente. Efectul torsiunii.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 11 Metode de analiză seismică a structurilor: Metoda de calcul modal cu spectre seismice de răspuns. Combinarea răspunsurilor modale. Efectul torsiunii accidentale.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 12 Conformarea seismică a elementelor și a structurilor din metal conform P100/1 – 2013.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore

Săptămâna 13 Conformarea seismică a elementelor și a structurilor din zidărie conform P100/1 – 2013.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Săptămâna 14 Prevederi specifice elementelor nestructurale conform P100/1 – 2013.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Borș, „Aplicații ale problemei de valori proprii în mecanica construcțiilor”, Ed. U.T. PRES, 2005. 2. I. Borș, „Dinamica construcțiilor. Breviar teoretic și aplicații”, Ed. U.T. PRES, 2010. 3. Al. Dobrescu, Mihail Ifrim, „Aplicații în analiza dinamică structurilor și inginerie seismică”, Editura Matrixrom, București, ISBN/ISSN 978-606-25-0162-4. 4. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.” 5. Verdeș, Doina, „Noțiuni fundamentale de inginerie seismică”, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2012. 6. Eurocod 8. 		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Săptămânile 1 – 3 Lucrarea 1 – Determinarea răspunsului dinamic pentru sisteme cu 1 grad de libertate. <ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unei probleme cu vibrații libere neamortizate. • Rezolvarea unei probleme cu vibrații forțate neamortizate. 	Expunere, aplicații practice.	6 ore
Săptămânile 4 – 6 Lucrarea 2 – Determinarea răspunsului dinamic pentru o structură cu N grade de libertate dinamică. <ul style="list-style-type: none"> • Se va modela o structură în cadre etajate. • Se va folosi programul Autodesk Robot Structural Analysis sau CYPE. • Cu ajutorul programului de calcul static se vor extrage modurile normale de vibrație de la 1 – 10. 	Expunere, aplicații practice.	6 ore
Săptămânile 7 – 9 Lucrarea 3 – Evaluarea forțelor seismice prin Metoda forțelor laterale echivalente pentru o structură în cadre etajate conform P100/1 – 2013. <ul style="list-style-type: none"> • Calculul forței tăietoare de bază. • Calculul forțelor seismice de nivel. 	Expunere, aplicații practice.	6 ore
Săptămânile 10 – 12 Lucrarea 4 – Verificarea deplasărilor de nivel și a condiției de stabilitate conform P100/1 – 2013 pentru o structură în cadre etajate.	Expunere, aplicații practice.	6 ore
Săptămâna 13 Finalizarea portofoliului de lucrări.	–	2 ore
Săptămâna 14 Predarea portofoliului de lucrări.	–	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Borș, „Aplicații ale problemei de valori proprii în mecanica construcțiilor”, Ed. U.T. PRES, 2005. 2. I. Borș, „Dinamica construcțiilor. Breviar teoretic și aplicații”, Ed. U.T. PRES, 2010. 3. Al. Dobrescu, Mihail Ifrim, „Aplicații în analiza dinamică structurilor și inginerie seismică”, Editura Matrixrom, București, ISBN/ISSN 978-606-25-0162-4. 4. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.” 5. Negoită A. și colectiv, „Aplicații ale ingineriei seismice”, vol. I și II, E.T. București, 1989-1991. 6. Constantin Ionescu, „Probleme rezolvate – Dinamica construcțiilor”, Iași, 2004. 		

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

Conținuturile disciplinei acoperă un segment foarte important al formării profesionale la nivel de licență, fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor și ale angajatorilor din domeniul ingineriei civile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet. • Participarea la examenul din teorie este posibilă numai dacă nota de la activitatea de laborator este minim 5. 	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	Realizarea portofoliului de lucrări de laborator.	Susținerea portofoliului de lucrări de laborator în ultima săptămână a semestrului.	60%

10.6 Standard minim de performanță:

- Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5.
- Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări.
- Nota finală: 0,40·E + 0,60·L, unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator.

- Participarea la cel puțin 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.

Recuperarea lucrărilor de laborator se poate face prin următoarele moduri:

- Sub formă de consultații în timpul semestrului.
- Prin prezentarea de către student a portofoliului de lucrări practice în ultima săptămână a semestrului sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.
- Prin realizarea unei teme impuse de cadrul didactic titular.

Data completării

10.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI**b. Evaluare – mărire de notă**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unei probleme. Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator. 	Examen scris.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5. Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări. Nota finală: $0,40 \cdot E + 0,60 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator. 			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de seminar
10.09.2024			

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea unei probleme. Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator. 	Examen scris.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5. Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări. Nota finală: $0,40 \cdot E + 0,60 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator. 			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de seminar
10.09.2024			