

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 – 2024

Anul de studiu III/ Semestrul I

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. Ciclu 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	Beton armat și precomprimat		2.2. Cod disciplină	IC3103			
2.3. Titularul activității de curs	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/N/P)	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

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	<p>Pentru susținerea cursului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prezentare PowerPoint; Literatură de specialitate (cărți, manuale pentru proiectarea construcțiilor din beton armat); Normative de proiectare a construcțiilor din beton armat. <p>Echipeamente tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Laptop, PC; Videoproiector; Platforma Microsoft Teams pentru materiale de curs în format electronic.
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<p>Pentru susținerea laboratorului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Literatură de specialitate (cărți, manuale pentru proiectarea construcțiilor din beton armat); Normative de proiectare a construcțiilor din beton armat. <p>Echipeamente tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Laptop, PC; Softuri de proiectare asistată pe calculator: AutoCAD, ZW CAD, SMath Studio; Videoproiector, tablă;

- Platforma Microsoft Teams pentru materiale de laborator în format electronic.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Managementul și urmărirea execuției lucrărilor de construcții C8. Planificarea, organizarea și gestiunea resurselor tehnice, economice și umane pentru
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind proiectarea și respectarea cerințelor de siguranță și durabilitate a construcțiilor din beton armat.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea și verificarea elementelor structurale din beton armat.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Acțiuni în construcții. Cedarea structurilor. Principiile de proiectare la stările limită.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
2. Betonul armat. Tipuri de beton. Tipuri de armături. Clase de rezistență ale betonului. Clase de rezistență ale armăturilor. Deformații.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
3. Stadiile de lucru ale betonului.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
4. Proiectarea grinzilor din beton armat. Calculul momentului capabil. Secțiuni dreptunghiulare simplu armate.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
5. Comportarea și proiectarea grinzilor din beton armat la forță tăietoare.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
6. Torsiunea grinzilor din beton armat.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
7. Prevederi constructive ale grinzilor din beton armat. Reguli de alcătuire și de armare.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
8. Calculul și alcătuirea plăcilor din beton armat. Partea I	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
9. Calculul și alcătuirea plăcilor din beton armat. Partea a II-a	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
10. Calculul și alcătuirea stâlpilor din beton armat. Partea I	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
11. Calculul și alcătuirea stâlpilor din beton armat. Partea a II-a	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
12. Metode de precomprimare.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
13. Materiale utilizate la realizarea betonului precomprimat. Aderența și ancorarea armăturilor pretensionate. Stabilirea forței de precomprimare. Calculul pierderilor de tensiune. Stări de tensiune din precomprimare și încărcări exterioare la elementele precomprimare încovoiate.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
14. Starea limită de rezistență în secțiuni normale ale elementelor de beton armat. Calculul zonelor de transmitere.	Prelegere, discuții, studii de caz.	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. SR EN 1992-1-1. Eurocod 2: „Proiectarea structurilor din beton armat”. Partea 1-1: „Reguli generale și reguli pentru clădiri”. 2. Zoltan Kiss, Traian Oneț. „Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1”. Editura Abel, 2008. 3. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”. 4. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri”. 5. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”. 6. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”. 7. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”. 8. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”. 9. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.” 10. Tudor Postelnicu, F. Tilimpea, Dan Zamfirescu, „Structuri de beton armat pentru clădiri etajate. Exemple de proiectare”, Universitatea Tehnică de Construcții București, ISBN: 978-973-755-193-1. 11. Tudor Postelnicu, „Beton precomprimat”, Editura Matrixrom, Colectia: Construcții civile, industriale și agricole. 12. Traian Oneț, Radu Olar, „Reinforced Concrete Handbook. Part 1”, U.T. Press. 13. Ioan Ciupac, „Beton armat și beton precomprimat. Manual”, Editura „TEHNICĂ-INFO”, Chișinău, 201... – 367 p. 		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Toate calculele de dimensionare se fac după normativul SR EN 1992-1-1.	Expunere.	Săptămâna 1 2 ore
2. <u>Lucrarea 1: Dimensionarea grinzii din beton armat.</u> ♦ Predimensionarea grinzii din beton armat. ♦ Dimensionarea grinzilor din beton armat sollicitate la moment încovoietor.	Expunere, aplicații practice. Utilizare programe de proiectare asistată pe	Săptămânile 2 – 5 8 ore

<ul style="list-style-type: none"> ♦ Armarea grinzilor din beton armat solicitate la moment încovoietor. Prevederi constructive. ♦ Dimensionarea grinzilor din beton armat la forță tăietoare. ♦ Armarea grinzilor din beton armat la forță tăietoare. Prevederi constructive. ♦ Redactarea planului de cofraj-armare al grinzii. <p>Calculule se efectuează cu ajutorul programului SMath Studio. Planurile se redactează cu ajutorul programului ZW CAD sau AutoCAD.</p>	<p>calculator. Coduri de proiectare în format electronic.</p>	
<p>3. Lucrarea 2: Dimensionarea unei plăci armate pe 1 direcție. Dimensionare și armare rampă scări.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Calculul armăturii de rezistență la plăcile armate pe 1 direcție. ♦ Prevederile constructive ale unei plăci armate pe 1 direcție. ♦ Armarea rampei și podestului. ♦ Redactarea planului de cofraj-armare a rampei și podestului. <p>Calculule se efectuează cu ajutorul programului SMath Studio. Planurile se redactează cu ajutorul programului ZW CAD sau AutoCAD.</p>	<p>Expunere, aplicații practice. Utilizare programe de proiectare asistată pe calculator. Coduri de proiectare în format electronic.</p>	<p>Săptămânile 6 – 8 6 ore</p>
<p>4. Lucrarea 3: Dimensionarea unei plăci armate pe 2 direcții.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Calculul armăturii de rezistență la plăcile armate pe 2 direcții. ♦ Prevederile constructive ale unei plăci armate pe două direcții. ♦ Redactarea planului de armare al plăcii. <p>Calculule se efectuează cu ajutorul programului SMath Studio. Planurile se redactează cu ajutorul programului ZW CAD sau AutoCAD.</p>	<p>Expunere, aplicații practice. Utilizare programe de proiectare asistată pe calculator. Coduri de proiectare în format electronic.</p>	<p>Săptămânile 9 – 11 6 ore</p>
<p>5. Lucrarea 4: Dimensionarea stâlpului din beton armat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Calculul armăturii de rezistență a stâlpului din beton armat. ♦ Prevederile constructive ale unui stâlp din beton armat. ♦ Redactarea planului de cofraj-armare al stâlpului. <p>Calculule se efectuează cu ajutorul programului SMath Studio. Planurile se redactează cu ajutorul programului ZW CAD sau AutoCAD.</p>	<p>Expunere, aplicații practice. Utilizare programe de proiectare asistată pe calculator.</p>	<p>Săptămâna 12 – 13 4 ore</p>
<p>6. Predarea portofoliului de lucrări.</p>	<p>–</p>	<p>Săptămâna 14 2 ore</p>
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SR EN 1992-1-1. Eurocod 2: „Proiectarea structurilor din beton armat”. Partea 1-1: „Reguli generale și reguli pentru clădiri”. 2. Zoltan Kiss, Traian Oneț. „Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1”. Editura Abel, 2008. 3. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”. 4. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri”. 5. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”. 6. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”. 7. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”. 8. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”. 9. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.” 		

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	Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului.	Susținerea portofoliului de lucrări de laborator în ultima săptămână a semestrului.	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.• Participarea la cel puțin 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază. Recuperarea lucrărilor de laborator se poate face prin următoarele moduri: <ul style="list-style-type: none">• 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

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

05.09.2023

Data avizării în Departament

Semnătura Director de Departament

06.09.2023

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

21.09.2023

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
11.09.2023			

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
11.09.2023			