

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021 – 2022

Anul de studiu III/ Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
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 - 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/VP)	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 învățămînt	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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					17
Examinări					4
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	71
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Promovarea următoarelor discipline: - Mecanică. - Materiale de Construcții. - Rezistența Materialelor I. - Rezistența Materialelor II. - Statica și Stabilitatea Construcțiilor.
4.2. de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru susținerea cursului: - Prezentare PowerPoint; - Literatură de specialitate (cărți, manuale pentru proiectarea construcțiilor din beton armat); - Normative de proiectare a construcțiilor din beton armat (Eurocod 2). Echipamente tehnice: - Laptop, PC; - Videoproiector (în cazul cursurilor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul cursurilor susținute on-line).
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Pentru susținerea laboratorului:

	<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 (Eurocod 2). <p>Echipamente tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laptop, PC; - Videoproiector, tablă (în cazul laboratoarelor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul laboratoarelor susținute on-line).
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Competențele specifice acumulate de către studenți în urma parcurgerii disciplinei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea proprietăților fizico-mecanice ale betonului și armăturilor. - Recunoașterea tipurilor de elemente structurale din beton armat. - Cunoașterea stărilor limită (ultime și de exploatare) ale construcțiilor din beton armat. - Cunoașterea prevederilor normativului Eurocod 2 pentru proiectarea construcțiilor din beton armat. - Dimensionarea elementelor structurale din beton armat supuse la diverse tipuri de solicitări. - Cunoașterea metodelor de dimensionare a elementelor structurale din beton armat. - Cunoașterea prevederilor constructive pentru elementele structurale din beton armat.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea breviarului de calcul. - Redactarea planșelor tehnice pentru elemente structurale din beton armat. - Realizarea extrasului de armătură.

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	A 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

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. Dorin Popa, Adina-Ana Mureșan, „Materiale de construcții”, Seria DIDACTICA, 2020.
4. I. Terteza, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu. „Proiectarea betonului precomprimat”. Editura UTPres, 1986.
5. I. Terteza. „Betonul precomprimat”. Editura Tehnică, București, 1981.
6. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”.
7. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutatei proprii, încărcări utile pentru clădiri”.
8. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”.
9. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”.
10. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.
11. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.
12. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.”
13. 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.
14. Tudor Postelnicu, „Beton precomprimat”, Editura Matrixrom, Colectia: Construcții civile, industriale și agricole.
15. Traian Oneț, Radu Olar, „Reinforced Concrete Handbook. Part 1”, U.T. Press.
16. Ioan Ciupac, „Beton armat și beton precomprimat. Manual”, Editura „TEHNICĂ-INFO”, Chișinău, 201... – 367 p.

8.2. Laborator		
1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
2. Încercări mecanice asupra elementelor din beton armat.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
3. Lucrarea 1: Dimensionarea grinzii din beton armat. - Predimensionarea grinzii din beton armat. - Dimensionarea grinzilor din beton armat solicitate la moment încovoietor. - 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.	Expunere, aplicații practice.	10 ore
4. Lucrarea 2: Dimensionarea unei plăci armate pe 2 direcții. - 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.	Expunere, aplicații practice.	6 ore
5. Lucrarea 3: Dimensionarea stâlpului din beton armat. - Calculul armăturii de rezistență a stâlpului din beton armat. - Prevederile constructive ale unui stâlp din beton armat. - Redactarea planului de cofraj-armare al stâlpului.	Expunere, aplicații practice.	6 ore
6. Predarea lucrărilor de laborator.	-	2 ore

Bibliografie

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. Dorin Popa, Adina-Ana Mureșan, „Materiale de construcții”, Seria DIDACTICA, 2020.
4. I. Terteza, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu. „Proiectarea betonului precomprimat”. Editura UTPres, 1986.
5. I. Terteza. „Betonul precomprimat”. Editura Tehnică, București, 1981.
6. SR EN 1990. Eurocod 0: „Bazele proiectării structurilor”.
7. SR EN 1991-1-1. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-1: „Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutatei proprii, încărcări utile pentru clădiri”.
8. SR EN 1991-1-3. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-3: „Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă”.
9. SR EN 1991-1-4. Eurocod 1: „Acțiuni asupra structurilor”. Partea 1-4: „Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului”.
10. CR 1-1-3/2012. „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.
11. CR 1-1-4/2012. „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.
12. P100-1/2013. „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.”
13. 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.
14. Tudor Postelnicu, „Beton precomprimat”, Editura Matrixrom, Colectia: Construcții civile, industriale și agricole.
15. Traian Oneț, Radu Olar, „Reinforced Concrete Handbook. Part 1”, U.T. Press.
16. Ioan Ciupac, „Beton armat și beton precomprimat. Manual”, Editura „TEHNICĂ-INFO”, Chișinău, 201... – 367 p.

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	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%

10.6 Standard minim de performanță:

- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect.
- Rezolvarea aplicației, minim nota 5.
- Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări.
- Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.
- Nota finală: $0,50 \cdot E + 0,50 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului.
- Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.

Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular. Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.

Data completării
16.09.2021

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	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect. - Rezolvarea aplicației, minim nota 5. - Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări. - <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u> - Nota finală: 0,50·E + 0,50·L, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului. - Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază. Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular. Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
16.09.2021			

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect. - Rezolvarea aplicației, minim nota 5. - Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări. - <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u> - Nota finală: 0,50·E + 0,50·L, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului. - Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază. Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular. Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
16.09.2021			