

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Constructii
1.3 Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții civile, industriale și agricole (la Baia Mare)/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri din beton armat II - proiect						
2.2 Aria de conținut	Inginerie Civilă						
2.3 Responsabil de curs	S.I. dr. ing. Gelu Zaharia – gelu.zaharia@mtc.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	c.d.asoc. drd. ing. Bogdan Hauși – bogdanhausi@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DS

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități – vizite pe santier					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovare disciplinelor BAP I și II, Rezistența materialelor și Statica construcțiilor
4.2 de competențe	

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<b>Onsite</b> Sală cu tablă, existența calculatoarelor științifice personale, acces sală calculatoare. <b>Online</b> Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon, conexiune la internet, existența calculatoarelor științifice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<b>Onsite</b> Sală cu tablă, existența calculatoarelor științifice personale, acces sală calculatoare. <b>Online</b> 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"><li>- cunoașterea fenomenelor asociate comportării specifice betonului armat în timp;</li><li>- abilitatea de modelare a comportării la SLS a elementelor de beton armat;</li><li>- înțelegerea comportării plastice a elementelor de beton armat;</li><li>- aprofundarea detalierii structurilor de beton armat în proiectare;</li><li>- aprofundarea conceptului de proiectare sustenabilă a structurilor de beton armat.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- însușirea abilităților necesare lucrului în echipă de proiectare;</li><li>- însușirea conceptului de etică profesională;</li><li>- însușirea responsabilității privind sarcinile efectuate.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării sustenabile a construcțiilor de beton armat
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice generale privind proiectarea structurilor de beton armat

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Plăci de b.a.: clasificare, comportare mecanică, prevederi generale de calcul, calculul plăcilor armate pe o direcție în domeniul elastic și în domeniul plastic	Expunere, discuții	<b>Onsite</b> Tablă, videoproiector <b>Online</b> Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon
2. Plăci de b.a.: calculul plăcilor armate pe două direcții în domeniul elastic prin metoda fâșiilor		
3. Plăci de b.a.: calculul plăcilor armate pe două direcții în domeniul plastic		
4. Plăci de b.a.: plăci cu goluri, plăci acționate de sarcini locale		
5. Planșee de b.a.: planșee din plăci și grinzi		

6. Planșee de b.a.: planșee dală		
7. Planșee de b.a.: planșee ciupercă și planșee pe rețele de grinzi		
8. Grinzi de b.a.: clasificare, prevederi generale de calcul, grinzi cu inimă plină secundare și principale		
9. Grinzi de b.p.: concept, fusul limită la grinzi static determinate, grinzi cu cabluri concordante și neconcordante, metoda echilibrării încărcărilor		
10 .Grinzi de b.a.: grinzi pereți		
11. Grinzi de b.a.: grinzi cadre		
12. Stâlpi de beton armat: clasificare, soluții structurale, conformare, prevederi de calcul		
13. Cadre parter de beton armat		
14. Cadre etajate de beton armat		
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mihailescu, M. și alții.: Construcții de beton armat si precomprimat, Partea I, Structuri liniare, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1983</li><li>• Mihul, A.: Construcții de beton armat, Editura Tehnică, Bucuresti, 1980</li><li>• Mârsu, O., Friedrich, R.: Construcții de beton armat, Editura Tehnică, Bucuresti, 1985</li><li>• C. Mircea: Înnelitori subțiri din beton armat - Abordarea în element finit., Ediție bilingvă engleză-română, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2000</li><li>• C. Mircea, G. Petrovay, H. Nicoară : Calculul neliniar al elementelor de beton armat și precomprimat, Editura NAPOCA STAR, Cluj-Napoca, 2004</li><li>• Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton, Editura Abel, 2008.</li><li>• Hangan, M.: Construcții de beton armat. Editura Tehnica, Bucuresti, 1963.</li><li>• Agent R., Dumitrescu D., Postelnicu D.: Îndrumător pentru calculul și alcătuirea elementelor de beton armat, Editura Tehnică, București, 1992</li><li>• *** NE 012-1: 2007: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: producerea betonului</li><li>• *** NE 012/2 - 2010: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton</li><li>• *** NE 013-2002: Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat</li><li>• *** NP 007-1997: Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat</li><li>• *** P100-1/2013: Cod de proiectare seismică — Partea I — Prevederi de proiectare pentru clădiri</li><li>• *** SR EN 1990-2004: Bazele proiectării structurilor</li><li>• *** SR EN 1992-1-1. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton, 2004</li><li>• *** SR EN 1991-1-1-2004: Acțiuni asupra structurilor</li><li>• A. Faur, A. Puskas, Moment plastic, moment ultim, moment capabil, Editura U.T. Press, 2014</li></ul>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<b>Proiect : Dimensionarea elementelor structurale ale unei clădiri multietajate</b>	Expunere si aplicatii	<b>Onsite</b> Tablă, videoproiector <b>Online</b> Laptop, tabletă grafică, căști cu microfon
1 Stabilirea detaliilor arhitecturale pentru: planșeu curent, planșeu terasă, pereți exteriori, pereți interiori, atic și desenele aferente		
2 Predimensionarea elementelor structurale (plăci, grinzi, stâlpi)		
3 Evaluarea încărcărilor permanente, variabile și accidentale		
4 Stabilirea ipotezelor de încărcări, grupări de acțiuni		
5 Calculul static al structurii de rezistență		
6 Calculul static al structurii de rezistență		

7 Dimensionare placă curentă		
8 Dimensionare grindă transversală		
9 Dimensionare grindă longitudinală		
10 Dimensionare stâlp intermediar		
11 Determinarea încărcării critice cu metoda echilibrului limită pentru placa curentă		
12 Realizare desenelor de execuție (plan cofraj și armare) pentru elementele dimensionate		
13 Realizare desene de execuție (plan cofraj și armare) pentru elementele dimensionate		
14 Realizare desene de execuție (plan cofraj și armare) pentru elementele dimensionate		
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mihailescu, M. și alții.: Constructii de beton armat si precomprimat, Partea I, Structuri liniare, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1983</li> <li>• Mihul, A.: Constructii de beton armat, Editura Tehnică, Bucuresti, 1980</li> <li>• Mârsu, O., Friedrich, R.: Constructii de beton armat, Editura Tehnică, Bucuresti, 1985</li> <li>• C. Mircea: Înnelitori subțiri din beton armat - Abordarea în element finit., Ediție bilingvă engleză-română, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2000</li> <li>• C. Mircea, G. Petrovay, H. Nicoară : Calculul nelinier al elementelor de beton armat și precomprimat, Editura NAPOCA STAR, Cluj-Napoca, 2004</li> <li>• Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton, Editura Abel, 2008.</li> <li>• Hangan, M.: Constructii de beton armat. Editura Tehnica, Bucuresti, 1963.</li> <li>• Agent R., Dumitrescu D., Postelnicu D.: Îndrumător pentru calculul și alcătuirea elementelor de beton armat, Editura Tehnică, București, 1992</li> <li>• *** NE 012-1: 2007: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: producerea betonului</li> <li>• *** NE 012/2 - 2010: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton</li> <li>• *** NE 013-2002: Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat</li> <li>• *** NP 007-1997: Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat</li> <li>• *** P100-1/2013: Cod de proiectare seismică — Partea I — Prevederi de proiectare pentru clădiri</li> <li>• *** SR EN 1990-2004: Bazele proiectării structurilor</li> <li>• *** SR EN 1992-1-1. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton, 2004</li> <li>• *** SR EN 1991-1-1-2004: Acțiuni asupra structurilor</li> <li>• A. Faur, A. Puskas, Moment plastic, moment ultim, moment capabil, Editura U.T. Press, 2014</li> </ul>		

#### **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	<b>Onsite</b> 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. <b>Online</b> 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.	70%
10.5 Seminar/Laborator	Prezentare și susținere proiect	<b>Onsite</b> Verificare proiect și cunoștințe prin discuție <b>Online</b> Verificare proiect și cunoștințe prin discuție	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<p><b>a) Condiția de frecvență și efectuare a activităților de laborator</b> pentru admiterea la examen: <b>prezența la min. 5 (cinci) ședințe de lucrări.</b> Dacă condiția nu este îndeplinită studenții nu se pot prezenta la examen și trebuie să recontracteze disciplina în anul universitar următor.</p> <p><b>b)</b> Dacă condiția anterioară este îndeplinită , se calculează <b>nota de la lucrări (NL)</b>, care <b>se completează în catalogul electronic</b>, cu relația: <math>[(nr. prezențe la lucr./nr. lucr.)] \times 10</math>. Dacă <b>nota de la lucrări (NL) nu este min. 5 (cinci)</b>, studenții nu se pot prezenta la examen și trebuie să recontracteze disciplina în anul universitar următor.</p> <p><b>c)</b> Nota la proba de teorie (T) min. 5 (cinci) și nota la proba din aplicații (A) min. 5 (cinci). Nota la proba de teorie (T) se calculează prin însumarea punctelor obținute la fiecare din cele 5 subiecte, plus un punct din oficiu. Nota la proba de teorie (T) se definitivează după o discuție orală, (așa cum s-a detaliat la 10.4).</p>			

Data completării: 16.06.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I. dr. ing. Gelu Zaharia	
	Aplicații	c.d.asoc. drd. ing. Bogdan Hauși	

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