

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Structuri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie urbana si dezvoltare regionala (IUDR)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Beton armat si precomprimat II						
2.2 Titularul de curs	Sl.Dr.Ing. Gherman Oana-Eugenia-oana.gherman@dst.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Sl.Dr.Ing. Sosa Pavel-Ioan-Pavel.Sosa@dst.utcluj.ro Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia-Horia.Constantinescu@dst.utcluj.ro Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca-Catinca.Letia@dst.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					69					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.9 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de rezistența materialelor, statică și stabilitate, beton armat și precomprimat I
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cunoștințe de beton armat și precomprimat I
5.2. de desfășurare a laborator	Cunoștințe de beton armat și precomprimat I

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Inginerie Urbana si Dezvoltare Regionala.</p> <p>C1.1. Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții: plăci, grinzi, stâlpi.</p> <p>C1.2. Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor categorii de construcții: sisteme structurale de cadre beton armat.</p> <p>C1.3. Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de construcții în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice: reprezentarea grafică a carcaselor de armătură a elementelor structurale în vederea elaborării proiectului tehnic pentru execuție.</p> <p>C1.4. Aprecierea calității unei construcții, utilizând criterii de evaluare specifice domeniului: verificarea capacității portante și a stării de deformare și fisurare a elementelor de beton armat.</p> <p>C2. Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Inginerie Urbana si Dezvoltare Regionala.</p> <p>C2.1. Identificarea materialelor de construcții și a tipurilor de structuri în construcții: Beton, armătură, aditivi, adaosuri, substanțe de finisare pentru structuri din beton.</p> <p>C2.2. Descrierea acțiunilor și stabilirea încărcărilor prin corelare cu factorii de amplasament: evaluarea încărcărilor și a claselor de expunere și selectarea materialelor aferente.</p> <p>C2.3. Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale unei construcții în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice: utilizarea metodelor de calcul în starea limită ultimă și în starea limită de serviciu pentru elementele de beton armat componente ale unei structuri, cum ar fi plăci, grinzi și stâlpi pentru elaborarea proiectului tehnic pentru execuție.</p> <p>C2.4. Evaluarea, selectarea și utilizarea optimă a diferitelor materiale care intră în alcătuirea elementelor de construcții: evaluarea tipului de beton, a tipului de armătură, a dimensiunii elementelor și a cantității de materiale necesare să reziste încărcărilor specifice funcționalității și a amplasamentului unei construcții.</p> <p>C2.5. Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documentele tehnice ale proiectului pentru construcții: elaborarea planșelor de execuție, a necesarului de materiale și a memoriului tehnic pentru elementele de beton armat componente ale unei structuri, cum ar fi plăci, grinzi și stâlpi pentru elaborarea proiectului tehnic pentru execuție.</p> <p>C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Inginerie Urbana si Dezvoltare Regionala.</p> <p>C3.1. Descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea unei construcții: compoziția betonului, modalități de turnare per element și per structură.</p> <p>C3.2. Explicarea proprietăților materialelor de construcții materialelor de construcții și tehnologiilor de punere în operă pentru construcții: contracția și curgerea lentă a betonului cu armătura, rezistențe mecanice și asigurarea lor.</p>
Competențe transversale	<p>C3.3 Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a elementelor de construcții în vederea execuției: fazele de realizare a betonului precomprimat.</p> <p>C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice unei construcții.</p> <p>C5.1. Identificarea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice unei construcții: SR EN 1992-1-1 și Anexa Națională, SR EN 206+A2:2021, P100-1/2013, NE 012/1-2022, NE 012/2-2022.</p> <p>C5.2. Adaptarea metodelor de calcul folosite în construcții la particularitățile de comportare ale acestora.</p> <p>C5.3. Respectarea principiilor și utilizarea metodelor de alcătuire și calcul specifice unei construcții și cerințelor identificate în întocmirea unei documentații tehnice: principiul $R \geq A$, unde R înseamnă rezistențe afectate de factori de reducere și A înseamnă acțiuni afectate de factori de multiplicare.</p> <p>C5.4. Aplicarea prevederilor standardelor de calitate pentru proiectarea unei construcții: prevederile din standardele NE 012/1-2022, NE 012/2-2022 asigură calitatea execuției lucrărilor din beton.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind respectarea cerințelor de siguranță si dezvoltare durabila a unei construcții de beton armat
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind dimensionarea și verificarea unui element din beton armat și interpretarea proiectelor de beton armat și precomprimat, precum și cele privind verificarea corectitudinii proiectării și execuției. Asimilarea cunoștințelor de redactare și prezentare a unui raport tehnic care să conțină breviarul de calcul și necesarul de materiale.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Prezentarea elementelor structurale ale structurilor de beton armat și precomprimat	-	-
2) Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (I)		
3) Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (II)		
4) Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (III)		
5) Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (IV)		
6) Calculul și alcătuirea grinzilor cu console scurte		
7) Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (I)		
8) Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (II)		
9) Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (III)		
10) Verificări în starea limită de serviciu		
11) Con tracția și curgerea lentă		
12) Principiile precomprimării și metode de precomprimare		
13) Materiale utilizate la realizarea betonului precomprimat; Aderența și ancorarea armăturilor pretensionate		
14) Recapitulare		
Bibliografie -- I. Terteza – Betonul precomprimat, Editura Tehnică, București, 1981 -- T. Oneț, I. Terteza – Proiectarea betonului structural, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995 -- I. Terteza, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu – Proiectarea betonului precomprimat, UTPres, 1986 -- Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010 -- SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri -- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri -- NE 012/1-2022 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului -- NE 012/2-2022 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton. -- NE 013:2002 Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat -- NE 014:2002 Normativ pentru executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe si glisante		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1) Prezentarea temei și distribuirea nominală a datelor proiectului. Predimensionare elemente și evaluare încărcări placă.	-	-
2) Introducerea structurii într-un program de calcul static.		
3) Prescripții de armare placă. Calculul cantității de armături în placă și dispunerea lor.		
4) Verificare schiță placă		
5) Susținere și predare placă (memoriu tehnic, breviar/note de calcul și planșe)		
6) Prescripții de armare grinzi. Calculul cantității de armături în grinzi.		
7) Dispunere armături în grinzi.		

8) Verificare schiță grinzi.		
9) Susținere și predare grinzi (memoriu tehnic, breviar/note de calcul și planșe)		
10) Calcul zveltețe stâlp.		
11) Con tracția și curgerea lentă		
12) Verificare schiță stâlp		
13) Susținere și predare stâlp (memoriu tehnic, breviar/note de calcul și planșe)		
14) Susținere și predare planșe restante		
Bibliografie -- I. Terte a – Betonul precomprimat, Editura Tehnică, București, 1981 -- T. Oneț, I. Terte a – Proiectarea betonului structural, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995 -- I. Terte a, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu – Proiectarea betonului precomprimat, UTPres, 1986 -- Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010 -- SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri -- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri -- NE 012/1-2022 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea1: Producerea betonului		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției (șantier și aprovizionare)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea întrebărilor din teorie (T)	Probă scrisă – durata evaluării scrise 1h 30min. (în timpul examenului studenții vor avea acces doar cu instrumente de scris, foi goale și calculator științific neprogramabil)	60%
10.5 laborator	Rezolvarea unei probleme (Pr) Proiectarea unei structuri din beton armat (proiect) (P)	Probă scrisă – durata evaluării 1h 20min. (în timpul examenului studenții vor avea acces doar cu instrumente de scris, foi goale și calculator științific neprogramabil) 3 probe scrise și orale pe parcursul semestrului.	10% 30%
10.6 Standard minim de performanță			
(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la ședințele de proiect și susținerea la termen a lucrărilor (proiectului).			
(b) Nota la proiect (P): min. 5 (cinci); P - Se înscrie în catalogul electronic			

(c) Nota la problemă (Pr): min. 5 (cinci) , obținerea acestei note minime condiționează participarea la partea de teorie a examenului.

(d) Nota la teorie (T): min. 5 (cinci)

$$E = 0.60 \cdot (T) + 0.10 \cdot (Pr) + 0.30 \cdot (P);$$

E- Se înscrie în catalogul electronic

Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $T \geq 5$, $P \geq 5$ și $Pr \geq 5$

OBS:

La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență, implicarea studentului la ora, etc.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.Dr.Ing. Gherman Oana-Eugenia	
	laborator	Sl.Dr.Ing. Sosa Pavel-Ioan	
		Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia	
		Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca	

Data avizării în Consiliul Departamentului
18/06/2025

Director Departament
conf.dr.ing. Attila Puskas

Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții
25/06/2025

Decan
prof.dr.ing Daniela Lucia Manea