

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	Construcții civile, industriale și agricole (CCIA)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Beton armat și precomprimat II						
2.2 Titularul de curs	Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia-Horia.Constantinescu@dst.utcluj.ro Conf.Dr.Ing. Negruțiu Camelia-Maria-Camelia.Negruțiu@dst.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.Dr.Ing. Negruțiu Camelia-Maria-Camelia.Negruțiu@dst.utcluj.ro Conf.Dr.Ing. Heghes Bogdan - Horea-Bogdan.Heghes@dst.utcluj.ro Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia-Horia.Constantinescu@dst.utcluj.ro Sl.Dr.Ing. Sosa Pavel-Ioan-Pavel.Sosa@dst.utcluj.ro Sl.Dr.Ing. Olar Radu-Ioan-Radu.Olar@dst.utcluj.ro Sl.Dr.Ing. Gherman Oana-Eugenia-oana.gherman@dst.utcluj.ro Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca-Catinca.Letia@dst.utcluj.ro Asist.Dr.Ing. Moldovan Dumitru Vasile-Dumitru.Moldovan@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 estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	42	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										17
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					66					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.9 Numărul de credite					6					

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

- C1. Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Construcții Civile, Industriale și Agricole.
- C1.1. Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții civile, industriale și agricole: plăci, grinzi, stâlpi.
- C1.2. Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor categorii de construcții civile, industriale și agricole: sisteme structurale de cadre beton armat.
- C1.3. Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de construcții civile, industriale și agricole în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice: reprezentarea grafică a carcaselor de armătură a elementelor structurale în vederea elaborării proiectului tehnic pentru execuție.
- C1.4. Aprecierea calității unei construcții civile, industriale și agricole, utilizând criterii de evaluare specifice domeniului: verificarea capacității portante și a stării de deformare și fisurare a elementelor de beton armat.
- C2. Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Construcții Civile, Industriale și Agricole.
- C2.1. Identificarea materialelor de construcții și a tipurilor de structuri în construcții: Beton, armătură, aditivi, adaosuri, substanțe de finisare pentru structuri din beton.
- C2.2. Descrierea acțiunilor și stabilirea încărcărilor prin corelare cu factorii de amplasament: evaluarea încărcărilor și a claselor de expunere și selectarea materialelor aferente.
- C2.3. Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale unei construcții civile, industriale și agricole 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.
- 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 civile, industriale și agricole.
- C2.5. Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documentele tehnice ale proiectului pentru construcții civile, industriale și agricole: 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.
- C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Construcții Civile, Industriale și Agricole.
- C3.1. Descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea unei construcții civile, industriale și agricole: compoziția betonului, modalități de turnare per element și per structură.
- C3.2. Explicarea proprietăților materialelor de construcții materialelor de construcții și tehnologiilor de punere în operă pentru construcții civile, industriale și agricole: contracția și curgerea lentă a betonului cu armătura, rezistențe mecanice și asigurarea lor.
- C3.3 Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a elementelor de construcții civile, industriale și agricole în vederea execuției: fazele de realizare a betonului precomprimat.
- C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice unei construcții civile, industriale și agricole.
- C5.1. Identificarea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice unei construcții civile, industriale și agricole: SR EN 1992-1-1 și Anexa Națională, SR EN 206-1: 2004, P100:2013, CP012:2007, NE012-1:2022, NE012-2:2022.
- C5.2. Adaptarea metodelor de calcul folosite în construcții civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora.
- C5.3. Respectarea principiilor și utilizarea metodelor de alcătuire și calcul specifice unei construcții civile, industriale și agricole 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.
- C5.4. Aplicarea prevederilor standardelor de calitate pentru proiectarea unei construcții civile, industriale și agricole: prevederile din standardele CP012:2007, NE012-1:2007, NE012-2:2010

	asigură calitatea execuției lucrărilor din beton.
Competențe transversale	<p>T1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorii eticii profesionale pentru elaborarea proiectelor tehnice.</p> <p>T2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice: cei mai bine pregătiți vor beneficia învățându-i pe cei mai slab pregătiți prin fixarea cunoștințelor și cei mai slab pregătiți vor beneficia de răspunsuri la probleme în timp scurt, real.</p> <p>T3. Conștientizarea nevoii de formare continuă: utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>CT3. Documentarea în limba română pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice: parcurgerea continuă a standardelor în vigoare în vederea asigurării tuturor cerințelor de proiectare și pentru urmărirea schimbărilor produse în standarde.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind respectarea cerințelor de siguranță și dezvoltare durabilă 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
Prezentarea elementelor constitutive ale structurilor de beton armat și precomprimat, particularități de comportare și calcul	-	-
Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (I)		
Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (II)		
Calculul și alcătuirea plăcilor de beton armat (III)		
Calculul și alcătuirea plăcilor dală (I)		
Calculul și alcătuirea plăcilor dală (II)		
Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (I)		
Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (II)		
Calculul și alcătuirea stâlpilor de beton armat (III)		
Calculul și alcătuirea consolelor scurte		
Torsiunea		
Principiile precomprimării și metode de precomprimare (I)		
Principiile precomprimării și metode de precomprimare (II)		
Principiile precomprimării și metode de precomprimare (III)		
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none">• Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010• SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton• Cod de proiectare seismic, partea 1, prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100-1/2013		

<ul style="list-style-type: none">• 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		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea temei și distribuirea nominală a datelor proiectului.	-	-
Predimensionare elemente și evaluare încărcări placă.		
Calcul static Med, Ved în placă. Prescripții de armare.		
Calculul cantității de armături în placă și dispunerea lor.		
Verificare schiță placă. Extras armătură.		
Predare placă (evaluare orală și în scris planșe și note de calcul scrise de mână)		
Evaluare încărcări grindă secundară, calcul Med și Ved grindă secundară.		
Detalii de dispunere a armăturii.		
Verificare schiță grindă secundară. Extras armătură.		
Predare grindă secundară (evaluare orală și în scris planșă și note de calcul)		
Calcul static cadru, dispunere armătura din Med, Ved, diagrama de întinderi, detalii de armare noduri de cadru		
Torsiunea		
Verificare schiță grindă și stâlp		
Predare grindă principală și stâlp (evaluare orală și în scris planșă și note de calcul)		
Predare planșe restante		
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none">• Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010• SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton• Cod de proiectare seismic, partea 1, prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100-1/2013• 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		

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 și/sau orală – durata evaluării scrise 1h 30min. (în timpul examenului studenții vor avea acces doar cu instrumente de scris, foi goale și calculator)	60%

		științific neprogramabil)	
10.5 laborator	Rezolvarea unei probleme (Pr) Proiectarea unei structuri din beton armat (proiect) (P)	Probă scrisă și/sau orală – durata evaluării 1h 30min. Probă scrisă și orală. Evaluare pe parcursul semestrului.	10% 30%
10.6 Standard minim de performanță			
(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la ședințe de proiect și predarea 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 din timpul orelor, etc.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia Conf.Dr.Ing. Negrutiu Camelia-Maria	
	laborator	Conf.Dr.Ing. Negrutiu Camelia-Maria Conf.Dr.Ing. Heghes Bogdan - Horea Conf.Dr.Ing. Constantinescu Horia Sl.Dr.Ing. Sosa Pavel-Ioan Sl.Dr.Ing. Olar Radu-Ioan Sl.Dr.Ing. Gherman Oana-Eugenia Asist.Dr.Ing. Letia Laura - Catinca Asist.Dr.Ing. Moldovan Dumitru Vasile	

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 MANEA