

## 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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții Civile Industriale și Agricole (La Baia Mare)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Beton armat si precomprimat II						
2.2 Responsabil de curs	S.L.dr.ing. Constantinescu Horia – <a href="mailto:horia.constantinescu@dst.utcluj.ro">horia.constantinescu@dst.utcluj.ro</a>						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Bogdan Heghes – <a href="mailto:bogdan.heghes@dst.utcluj.ro">bogdan.heghes@dst.utcluj.ro</a>						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	150	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6.00				

### 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 seminarului / laboratorului / proiectului	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 Construcții Civile, Industriale și Agricole.</p> <p>C1.1. Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții civile, industriale și agricole: plăci, grinzi, stâlpi.</p> <p>C1.2. Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor categorii de construcții civile, industriale și agricole: sisteme structurale de cadre beton armat.</p> <p>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.</p> <p>C1.4. Aprecierea calității unei construcții civile, industriale și agricole, utilizând criteriile de evaluare specifice domeniului: verificarea capacității portante și a stării de deformație și fisurare a elementelor de beton armat.</p> <p>C2. Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei civile specific programului de studii Construcții Civile, Industriale și Agricole.</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 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.</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 civile, industriale și agricole.</p> <p>C2.5. Transpunerea rezultatelor calculului 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.</p> <p>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.</p> <p>C3.1. Descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea unei construcții civile, industriale și agricole: 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 civile, industriale și agricole: contracția și curgerea lentă a betonului cu armătura, rezistențe mecanice și asigurarea lor.</p> <p>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.</p> <p>C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice unei construcții civile, industriale și agricole.</p> <p>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, NE012-1:2007, NE012-2:2010.</p>
-------------------------	---

	<p>C5.2. Adaptarea metodelor de calcul folosite în construcții civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora.</p> <p>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 <math>R \geq A</math>, 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 civile, industriale și agricole: prevederile din standardele CP012:2007, NE012-1:2007, NE012-2:2010 asigură calitatea execuției lucrărilor din beton.</p>
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 cerintelor de siguranta si dezvoltare durabila a unei constructii de beton armat
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunostintelor teoretice privind dimensionarea si verificarea unui element din beton armat si interpretarea proiectelor de beton armat și precomprimat, precum si cele privind verificarea corectitudinii proiectării și execuției. Asimilarea cunoștințelor de redactare si prezentare a unui raport tehnic care sa conțină breviarul de calcul si necesarul de materiale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Recapitulare disciplină Beton Armat și Precomprimat I	Expunere	Video-proiector
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 grinzilor solicitate la torsiune		
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		

<p><b>Bibliografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Terteza – Betonul precomprimat, Editura Tehnică, București, 1981</li> <li>• T. Oneț, I. Terteza – Proiectarea betonului structural, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995</li> <li>• I. Terteza, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu – Proiectarea betonului precomprimat, UTPres, 1986</li> <li>• Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010</li> </ul> <p>SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temei și distribuirea nominală a datelor proiectului		
2. Predimensionare elemente și evaluare încărcări placă, calcul Med în placă		
3. Calculul cantității de de armături în placă și dispunerea lor		
4. Verificare schiță placă		
5. Predare placă (planșă și note de calcul, conspect)		
6. Evaluare încărcări grindă secundară, calcul plastic Med și Ved grindă secundară.		
7. Detalii de dispunere a armăturii		
8. Verificare schiță grindă secundara		
9. Predare grindă secundara (planșă și note de calcul, conspect)		
10. Calcul static cadru, dispunere armătura din Med, Ved, diagrama de întinderi, detalii de armare noduri de cadru		
11. Calcul zveltețe stâlp și cantitate de armătură longitudinală și transversală		
12. Verificare schiță grindă și stâlp		
13. Predare grindă principala și stâlp (planșă și note de calcul, conspect)		
14. Predare planșe restante		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Terteza – Betonul precomprimat, Editura Tehnică, București, 1981</li> <li>• T. Oneț, I. Terteza – Proiectarea betonului structural, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995</li> <li>• I. Terteza, T. Oneț, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu – Proiectarea betonului precomprimat, UTPres, 1986</li> <li>• Z. Kiss, T. Oneț – Proiectarea structurilor de beton după SR – EN 1992-1, Abel 2010</li> </ul> <p>SR EN 1992-1-1 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton</p>		

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

Competențele dobândite 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	Probă scrisă – durata evaluării 1 ora 30 minute	50%
	Susținerea orală a rezolvării întrebărilor de teorie	15 minute	
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei probleme	1 ora 15 minute	20%
	Proiectarea unei structuri din beton armat	Proba orală – durata evaluării finale 3 x 20 minute	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notă proiect <math>\geq 5</math>; Notă probleme <math>\geq 5</math>; Notă teorie <math>\geq 5</math></li> </ul> Efectuarea în totalitate a aplicațiilor condiționează intrarea la examen.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.II.aaaa	Curs	S.L.dr.ing. Horia CONSTANTINESCU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Bogdan HEGHES	

Data avizării în Consiliul Departamentului Măsurători Terestre si Cadastru	Director Departament Măsurători Terestre si Cadastru Conf.dr.ing. Puskas Attila
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Constructii	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira
_____	