

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Structuri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Constructii civile, industriale si agricole (CCIA)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri din beton armat I						
2.2 Titularul de curs	Prof.Dr.Ing. Mircea Calin Grigore Radu-Calin.Mircea@dst.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de proiect	Sl.Dr.Ing. Toader Traian Nicu-traian.toader@dst.utcluj.ro Asist.Dr.Ing. Virag Jacint-Laszlo-Jacint.Virag@dst.utcluj.ro Asist.Dr.Ing. Sandor Gabor-Almos-sandor.gabor@dst.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	3
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	42
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					30					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.9 Numărul de credite					4					

### 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	Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a proiect	Prezență 90 %

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea fenomenelor asociate comportării subansamblelor și structurilor de bază de b.a. la stări limită;</li> <li>- abilitatea de modelare a comportării la SLS și SLU a structurilor și elementelor de beton armat;</li> <li>- înțelegerea conceptului de stări limită asociate comportării structurilor de beton armat;</li> <li>- abilitatea de modelare a comportării neliniare a structurilor static nedeterminate ca urmare a redistribuirii plastice;</li> <li>- modelarea deformațiilor dependente de timp ale structurilor de beton armat static nedeterminate;</li> <li>- înțelegerea 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 Aspecte introductive ale proiectării sustenabile	-	-
2 Calculul plastic al structurilor de b.a.: zonă plastică, articulația plastică, mecanisme plastice la grinzi		
3 Calculul plastic al structurilor de b.a.: condițiile fundamentale și teoremele calculului plastic, mecanisme plastice la cadre parter		
4 Calculul plastic al structurilor de b.a.: teoria liniilor de curgere la plăcile de b.a.		
5 Dinamica structurilor de b.a.: clasificarea vibrațiilor, vibrații libere neamortizate		
6 Dinamica structurilor de b.a.: metoda maselor echivalente, vibrații libere amortizate		
7 Dinamica structurilor de b.a.: amortizarea vibrațiilor		
8 Durabilitatea structurilor de b.a.: durata de serviciu și nivelul de siguranță		
9 Durabilitatea structurilor de b.a.: mecanismele de degradare datorită coroziunii oțelului		
10 Durabilitatea structurilor de b.a.: controlul durabilității prin metoda directă și metoda indirectă		
11 Efectul contracției împiedicate asupra structurilor de b.a.: tipuri și mecanisme de contracție a betonului		
12 Efectul contracției împiedicate asupra structurilor de b.a.: deformații specifice de contracție liberă și curgere lentă a betonului		
13 Efectul contracției împiedicate asupra structurilor de b.a.: controlul fisurării datorită contracției împiedicate a betonului la elemente masive și pereți structurali		
14 Noțiuni privind fiabilitatea structurilor de b.a.		
Bibliografie 1. MR Horne, Plastic Theory of Structures, 2nd edition, Pergamon, 1979. JF Baker and J Heyman, Plastic Design of frames, Cambridge University Press, 1969. 2. A. Ionescu, C. Mircea, Manual pentru proiectarea placilor plane dreptunghiulare din beton armat, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 1999. 3. Inman, Daniel J., Engineering Vibration, Prentice Hall, 2001 4. Thompson, W.T., Theory of Vibrations, Nelson Thornes Ltd, 1996		

5. Hartog, Den, Mechanical Vibrations, Dover Publications, 1985

6. EN 1992-1-1. Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1: General rules and rules for buildings.

7. C. Mircea, M. Filip, H. Nicoară; Study of Corrosion Damage on Reinforced Concrete Structures  
 Proceedings of the 1st International Conference on Concrete Repair, Saint-Malo, France, 15-17 July 2003, vol. II, p. 705-712.

8. Mehta, P.K., Monteiro, J.M., Concrete: Structure, Properties and Materials, 2nd Edition, Prentice Hall, Inc., 1993, 548 pp.

9. C. Mircea, M. Filip, A. Ioani, Investigation of Cracking of Mass Concrete Members Induced by Restrained Contraction, American Concrete Institute Special Publication SP-246 Structural Implications of Shrinkage and Creep of Concrete (CD-ROM format), pp. 229-244, ISBN: 978-0-87031-250-25. Byfors, J., Plain Concrete at Early Ages, Swedish Cement and Concrete Research Institute, Report 3:80, 1980, 464 pp.

10. Hedlund, H., Stresses in High Performance Concrete Due to Temperature and Moisture Variations at Early Ages, Licentiate Thesis, Luleå University of Technology, Luleå, Sweden, 1996, 240 pp.

11. Mircea, C., Overview Upon Cracking Induced by Restrained Shrinkage of RC Structures, se va publica în Proceeding of the 3rd International Conference on Concrete Repair, Venice/Padua, Italy 29th June to 2nd July 2009., 8 p.

12. ACI Committee 207, 1992, Prediction of Creep, Shrinkage, and Temperature Effects in Concrete Structures (ACI 209R-92), American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 47 pp.

13. ACI Committee 207, 1995, Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete (ACI 207.2R-95), American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 26 pp.

8.2 proiect	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1: Calculul unei grinzi solicitate la torsiune	-	-
Lucrarea 1: Calculul unei grinzi solicitate la torsiune		
Lucrarea 2: Calculul grinzii în domeniul postelastic		
Lucrarea 2: Calculul grinzii în domeniul postelastic		
Lucrarea 3: Calculul unei grinzi perete		
Lucrarea 3: Calculul unei grinzi perete		
Lucrarea 4: Calculul unui stâlp prefabricat cu consolă		
Lucrarea 4: Calculul unui stâlp prefabricat cu consolă		
Lucrarea 5 : Calculul unei plăci în domeniul elastic		
Lucrarea 5 : Calculul unei plăci în domeniul elastic		
11 Efectul contracției împiedicate asupra structurilor de b.a.: tipuri și mecanisme de contracție a betonului		
Lucrarea 6 : Calculul unei plăci în domeniul plastic		
Lucrarea 7: Calculul unei grinzi precomprimate de forma I		
Lucrarea 7: Calculul unei grinzi precomprimate de forma I		
Bibliografie		
1. EN 1992-1: Proiectarea structurilor de b.a. – Reguli generale și reguli pentru clădiri		
2. P100-1/2013: Cod de proiectare seismică — Partea I — Prevederi de proiectare pentru clădiri		
3. A. Ionescu, C. Mircea, Manual pentru proiectarea plăcilor plane dreptunghiulare din beton armat, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 1999.		

**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-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției și consultanței

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Tratarea în sistem grilă a 20 subiecte, teoretice și aplicații	Test scris cu 3 subiecte	75 %
10.5 proiect	Prezentare și susținere lucrări	Verificare lucrări și cunoștințe prin discuție	25 %
10.6 Standard minim de performanță			
Minimum nota 5 pentru testul grilă, predarea și notarea peste 5 a celor 7 lucrări			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.Dr.Ing. Mircea Calin Grigore Radu	
	proiect	Sl.Dr.Ing. Toader Traian Nicu Asist.Dr.Ing. Virag Jacint-Laszlo Asist.Dr.Ing. Sandor Gabor-Almos	

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