

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Construcții
1.3 Departamentul	Structuri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Civilă
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	40:00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Construcții din beton armat I						
2.2 Aria de conținut	Inginerie civilă						
2.3 Responsabil de curs	Prof dr ing Mircea Călin calin.mircea@dst.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucr. Dr. Ing. Faur Andrei Andrei.Faur@dst.utcluj.ro						
	Asist. Dr. Ing. Toader Traian-Nicu Traian.Toader[at]dst.utcluj.ro Drd. Ing. Toth Helga tothhe@kesz.ro Asist. Ing. Drd. Virag Jacint Jacint.Virag@dst.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	O/DS

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	34				
3.8 Total ore pe semestru	104				
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 seminarului / laboratorului / proiectului	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	Expunere	Video-proiector
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.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. MR Horne, Plastic Theory of Structures, 2nd edition, Pergamon, 1979.  JF Baker and J Heyman, Plastic Design of frames, Cambridge University Press, 1969.</p> <p>2. A. Ionescu, C. Mircea, Manual pentru proiectarea placilor plane dreptunghiulare din beton armat, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 1999.</p> <p>3. Inman, Daniel J., Engineering Vibration, Prentice Hall, 2001</p> <p>4. Thompson, W.T., Theory of Vibrations, Nelson Thornes Ltd, 1996</p> <p>5. Hartog, Den, Mechanical Vibrations, Dover Publications, 1985</p> <p>6. EN 1992-1-1. Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1: General rules and rules for buildings.</p> <p>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.</p> <p>8. Mehta, P.K., Monteiro, J.M., Concrete: Structure, Properties and Materials, 2nd Edition, Prentice Hall, Inc., 1993, 548 pp.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <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.</p> <p>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.</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1: Calculul unei grinzi solicitate la torsiune	Expunere, workshop, aplicatii	Tabele , Eurocod 1 Eurocod 2
Lucrarea 1: Calculul unei grinzi solicitate la torsiune		
Lucrarea 2: Calculul grinzii in domeniul postelastice		
Lucrarea 2: Calculul grinzii in domeniul postelastice		
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		
Lucrarea 6 : Calculul unei plăci în domeniul plastic		
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	Rezolvarea unei probleme și prezentarea detaliată a două subiecte de teorie	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	75 %
10.5 Seminar/Laborator	Prezentare și susținere lucrări	Verificare lucrări și cunoștințe prin discuție	25 %
10.6 Standard minim de performanță			
Minimum nota 5 pentru fiecare subiect din proba scrisă, predarea și notarea peste 5 a celor 7 lucrări			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.09.2019	Curs	Prof. Dr. Ing. Călin Mircea	
	Aplicații	Șef lucr. Dr. Ing. Andrei Faur	
		Asist. Dr. Ing. Traian-Nicu Toader	
		Drd. Ing. Toth Helga	
		Asist. Ing. Drd. Jacint Virag	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament .....
_____	Conf. Dr. Ing. Attila PUSKAS
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
_____	Conf. Dr. Ing. Nicolae CHIRA