



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 și management
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Constructii Durabile de Beton
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	13.00

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Beton Precomprimat									
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie civilă									
2.3	Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Attila PUSKAS									
2.4	Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing Camelia NEGRUȚIU									
2.5	Anul de studii	2	2.6	Semestrul	1	2.7	Tipul de Evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DOB/DA

3. Timpul total estimat

An / Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore / săpt.]			[ore / sem.]							
				S	L	P		S				L	P
IV/2	Beton Precomprimat	14	2		2		28		28		74	130	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de înv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul individual								74
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								18
Tutoriat								4
Examinări								2
Alte activități								2
3.7	Total ore studiul individual			74				
3.8	Total ore pe semestru			130				
3.9	Număr de credite			5				



Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe de matematică aplicată, mecanica construcțiilor, statica construcțiilor, rezistența materialelor, beton armat și precomprimat, construcții de beton armat
4.2	De competențe	Nu este cazul

4. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Nu este cazul

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Să cunoască bazele analizei și proiectării elementelor și structurilor de beton precomprimat; Să cunoască fundamentele proiectării durabile și performante a construcțiilor de beton armat și precomprimat; Să cunoască raționamentul ingineresc specific structurilor cu stări de eforturi inițiale;
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i> Să identifice soluția corectă de implementare a stărilor de eforturi inițiale prin cunoașterea aprofundată a tipurilor și sistemelor de pretensionare; Să efectueze analize specifice structurilor de beton precomprimat prin metoda de proiectare a stărilor limită; Să elaboreze proiecte tehnice pentru elemente de beton precomprimat (calcul, detalieri);
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i> Să utilizeze tehnică de calcul la proiectarea elementelor curente de beton precomprimat; Să utilizeze tehnică de calcul la proiectarea, evaluarea și analiza structurilor de beton precomprimat prin metode numerice.
Competențe transversale	Realizarea unui proiect complet de fabricație pentru elemente structurale Pregătirea breviarului de calcul și necesarului de materiale	



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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Asimilare de cunoștințe generale privind betonul precomprimat. Dezvoltare de competențe privind realizarea și controlul construcțiilor din beton precomprimat.
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea și verificarea elementelor din beton precomprimat.

7. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Proprietăți de materiale componente ale betonului precomprimat: beton, armături active, armături pasive	Expunere, discuții, predare interactivă	Calculator Video-proiector Filme de prezentare
2	Sisteme și tipuri de pretensionare ale structurilor de beton. Tehnologii actuale.		
3	Pierderi de tensiune, grade de precomprimare, interpretarea stărilor de eforturi inițiale		
3	Elemente încovoiate static determinate precomprimate aderent		
4	Elemente încovoiate static determinate precomprimate neaderent (interior și exterior)		
5	Elemente încovoiate static nedeterminate (I)		
6	Elemente încovoiate static nedeterminate (II)		
7	Metoda echilibrării încărcărilor. Planșee post-tensionate (I)		
8	Planșee post-tensionate (II)		
9	Pretensionarea circulară		
10	Elemente comprimate cu stări de eforturi inițiale		
11	Pretensionarea transversală		
12	Detalii specifice structurilor precomprimate		
13	Modelarea numerică a structurilor cu stări de eforturi inițiale		
14	Proprietăți de materiale componente ale betonului precomprimat: beton, armături active, armături pasive		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Proiectarea unei grinzi de beton precomprimat (calcul și desen de execuție, susținere) (18 ore)	Expunere, aplicații, workshop, programe	Calculator, Video-proiector, prezentări exemple, standarde
2	Calculul unui planșeu dală post-tensionat (calcul și desen de execuție, susținere) (10 ore)		


Bibliografie

- Construcții de beton armat, A. Mihul, Editura Didactică și Pedagogică, 1969.
- Construcții industriale de beton armat, O. Mârșu, R. Firedrich, Editura Didactică și Pedagogică, 1975.
- STAS 10107/0-90: Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat
- Design of prestressed concrete structures, T.Y.Lin, N.H. Burns, John Wiley & Sons, 1981.
- Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și a structurilor din zidărie (Indicativ GP 080-03), C. Mircea, M. Irimieș; Buletinul Construcțiilor vol. I, ianuarie 2004, p. 46-122.
- Calculul nelinier al elementelor de beton armat și precomprimat, C. Mircea, G. Petrovay, H. Nicoară; Editura NAPOCA STAR, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-647-234-5, 221 p.
- T. Oneț, R.I. Olar: Beton precomprimat, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2007
- T. Postelnicu, M. Gabor: Beton precomprimat, Matrix Rom București, 2004
- I. Terteș.: Betonul precomprimat, Ed. Tehnică, 1981
- I. Terteș, T. Oneț, M. Viorel, V. Păcurar, Z. Kiss, C. Măgureanu: Proiectarea betonului precomprimat, At. de Multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1986
- *** NE 012-1: 2007: Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: producerea betonului
- *** NE 012/2 - 2010: Normativ pentru producerea betonului 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
- *** SR EN 1990-2004: Bazele proiectării structurilor
- *** SR EN 1992-1-1. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton, 2004
- *** SR EN 1991-1-1-2004: Acțiuni asupra structurilor
- ACI Manual of Concrete Practice 2009.
- P. Bhatt: Prestressed Concrete Design to Eurocodes, Taylor & Francis, 2011
- G. Dreux: Practica betonului precomprimat, Ed. Tehnică București, 1971
- K.S. Elliot: Precast Concrete Structures, Butterworth-Heinemann, Woburn, 2002
- W. Hernerg: Construcții din beton precomprimat, vol. I, II, Ed. Tehnică. București, 1972
- M.K. Hurst: Prestressed Concrete Design, E&FN Spoon, 2003
- E. Mörsch: Concrete-Steel Construction (der Eisenbetonbau), University of Michigan Library, 2009
- E. O'Brien, A. Dixon, E. Sheils: Reinforced and Prestressed Concrete Design to EC2: The Complete Process, Taylor & Francis; 2011
- Mihailescu, M. și alții.: Constructii de beton armat si precomprimat, Partea I, Structuri liniare, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1983

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

Competențele achiziționate sunt necesare angajaților, societăților cu activitate de profil și comunităților în vederea realizării construcțiilor de ultima ora.



9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și practice prin examen (5 subiecte de teorie și 1 problemă)	Proba scrisă – durata evaluării 2 ore	60%
Aplicații	Proiectarea unei grinzi de beton precomprimat Calculul unui planșeu dală post-tensionat	Sustinerea lucrărilor elaborate în timpul orelor de aplicații	40%
10.4 Standard minim de performanță			
Predarea și susținerea lucrărilor, problema rezolvată de nota 5 și 3 din cele 5 subiecte de teorie rezolvate.			

Data completării

Titularul de curs

Titularul de seminar

16.10.2017.

Conf.dr.ing. Attila Puskas

Dr.ing. Gabor Almos Sandor

Data avizării în Departament

Director Departament

Octombrie 2017

Conf.dr.ing. Attila Puskas