

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Constructii durabile din beton (CDB)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri din beton precomprimat						
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Attila Puskas-Attila.Puskas@dst.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de proiect	Sef L. Dr. Ing. Traian-Nicu Toader-traian.toader@dst.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1.0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14.0
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										4
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități:										7
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
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	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator personal , acces internet
5.2. de desfășurare a proiect	Calculator personal, programe de calcul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule și aplicații în domeniul structurilor cu elemente din beton precomprimat pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului Elaborarea și interpretarea documentației tehnice și economice pentru construcții cu elemente din beton precomprimat Proiectarea tehnică și tehnologică a lucrărilor din domeniul construcțiilor pentru elemente și structuri din beton precomprimat în condiții de calitate impuse
Competențe transversale	Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă multidisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilare de cunoștiințe generale privind betonul precomprimat. Dezvoltare de competente privind realizarea și controlul elementelor și structurilor din beton precomprimat.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind conceperea, alcătuirea, dimensionarea, verificarea și realizarea structurilor cu elemente din beton precomprimat

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Proprietăți de materiale componente ale betonului precomprimat: beton, armături active, armături passive	Expunere, discuții, predare interactivă	Calculator, Video-proiector, Filme de prezentare, programe de calcul
Precomprimare. Sisteme și tipuri de pretensionare ale structurilor de beton. Tehnologii actuale.		
Pierderi de tensiune, grade de precomprimare, interpretarea stărilor de eforturi inițiale		
Elemente precomprimare unidirectionale. Grinzi precomprimare cu secțiune constantă		
Elemente precomprimare unidirectionale. Grinzi precomprimare cu secțiune variabilă		
Fâșii cu goluri. Introducere.		
Fâșii cu goluri. Calcul. Probleme speciale		
Programe de calcul pentru calculul elementelor precomprimare liniare		
Programe de calcul pentru calculul elementelor precomprimare de suprafață		
Metoda echilibrării încărcărilor. Planșee post-tensionate		

Pretensionarea circulară		
Pretensionarea transversală		
Detalii specifice structurilor precomprimate		
Modelarea numerică a structurilor cu stări de eforturi inițiale		
Bibliografie Construcții industriale de beton armat, O. Mârșu, R. Firedrich, Editura Didactică și Pedagogică, 1975. 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 neliniar 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. Tertia.: Betonul precomprimat, Ed. Tehnică, 1981 I. Tertia, 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		
8.2 proiect	Metode de predare	Observații
Introducere în calculul secțiunilor compuse	Expunere, aplicatii, workshop	Expunere, aplicatii, workshop
Probleme speciale de calcul ale secțiunilor compuse		
Calculul planșeelor post-tensionate – calcul static planșeu		
Calculul planșeelor post-tensionate – echilibrarea eforturilor		
Calculul planșeelor post-tensionate – verificări		
Exemple de calcul pentru elemente liniare din beton precomprimat, cu ajutorul programelor de calcul		
Calculul fâșiilor cu goluri		
Bibliografie A. Puskas, A.G. Sándor, B. Karkiss, Proiectarea elementelor liniare din beton precomprimat, Vol. 1 – Pană trapezoidală de acoperiș, Editura U.T. Press, 2015, Mihailescu, M. și alții.: Construcții de beton armat si precomprimat, Partea I, Structuri liniare, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1983		

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

Competențele achiziționate sunt necesare angajaților societăților cu activitate de profil și comunităților în vederea realizării construcțiilor de ultimă oră.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și practice prin examen scris (10 subiecte de teorie și 1 subiect de tip practic) Obs. Ca alternativă la examinarea onsite, în cazul în care se impune examinarea online: Verificarea cunoștințelor teoretice și practice prin examen tip test (10÷15 subiecte de teorie și practică)	Probă scrisă – durata evaluării 1 ora Test de 10-15 întrebări (Forms/Teams), durata evaluării 30 minute	70%
10.5 proiect	Portofoliu de lucrări	Sustinerea lucrărilor elaborate în timpul orelor de aplicații	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Predarea și susținerea portofoliului de lucrări este condiție de intrare la examen Minim 5.0 puncte din totalul de maxim 10 la examen (pornind de la 1, din oficiu).			

Data completării: 30.06.2024	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Dr. Ing. Attila Puskas	
	proiect	Sef L. Dr. Ing. Traian-Nicu Toader	

Data avizării în Consiliul Departamentului 01.07.2024	Director Departament conf.dr.ing. Attila Puskas
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 12.07.2024	Decan prof.dr.ing Daniela Manea