

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
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri hibride și compozite						
2.2 Aria de conținut	Master						
2.3 Responsabil de curs	s.l.dr.ing. Pavel Ioan SOSA ioan.sosa@dst.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	s.l.dr.ing. Pavel Ioan SOSA ioan.sosa@dst.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DA/DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	100	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	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	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>1. Cunoașterea elementelor și structurilor realizate din betoane ultraperformante armate cu fibre (BUIPAF) și a celor compozite armate cu fibre polimerice (PAF – polimeri armați cu fibre/ FRP fiber reinforced polymers)</p> <p>C1.1. Modul de realizare a compozițiilor, modul de turnare și factori care influențează turnarea betoanelor ultraperformante</p> <p>C1.2. Modelarea și calculul elementelor BUIPAF</p> <p>C1.3. Modul de aplicare a PAF pe elementele de beton</p> <p>C1.4. Modelarea și calculul elementelor din beton armate cu PAF</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	Sa cunoască rolul și modul de realizare a elementelor de beton hibride și compozite
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind realizarea betoanelor ultraperformante cu fibre; aplicarea țesăturilor și lamelelor din fibre; calcul secțiunilor la încovoiere, forța tăietoare și forța axială

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Betoane ultraperformante armate cu fibre (BUPAF). Materiale componente. Stadiul actual al utilizării. (2 ore)	Expunere	Expunere
2. Caracteristici fizico-mecanice și modul de calcul al elementelor realizate BUPAF partea 1 (2 ore)		
3. Caracteristici fizico-mecanice și modul de calcul al elementelor realizate BUPAF partea 2 (2 ore)		
4. Materiale compozite polimerice armate cu fibre (PAF-FRP). Caracteristicile armăturilor realizate din fibre de polimeri FRP-PAF. Bazele proiectării. Cerințe de bază. Structuri în exploatare. Cerințe de durabilitate. (2 ore)		
5. Comportarea și calculul elementelor de beton armate cu FRP-PAF încovoiate partea 1 Moment încovoiător (2 ore)		
6. Comportarea și calculul elementelor de beton armate cu FRP-PAF încovoiate partea 2 Forța tăietoare (2 ore)		

7.Comportarea și calculul elementelor armate cu FRP la forța axială. (2 ore)			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Normativ privind consolidarea cu fibre a elementelor structurale de beton• Externally bonded FRP reinforcement for RC Structures, fib bulletin 14• FIB – State of art report – Seismic assessment and ...of reinforced concrete buildings – May, 2003.• Fiber reinforced polymer reinforcement for concrete structures – FRPRCS – 8, University of Patras, 2007• Thomas Keller – Use of Fiber Reinforced Polymers in bridge Construction. IABSE – 2003• Structural rehabilitation solutions and systems utilizing fiber reinforced polymer composites, Ed. N. Tăsanu, G. Oprișan, V. Ențuc – Iași 2006			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1.Proiectarea si turnarea de elemente realizate din BUPAF		Expunere	Expunere
2.Proiectarea si turnarea de elemente din beton pentru aplicarea materialelor compozite polimerice armate cu fibre (PAF-FRP)			
3.Aplicarea de materiale compozite polimerice armate cu fibre (PAF-FRP) pe elementele turnate anterior			
4.Testarea elementelor turnate din BUPAF			
5.Testarea elementelor realizate cu materiale polimerice armate cu fibre (PAF-FRP)			
6.Prelucarea si evaluarea datelor experimentale pentru elementele BUPAF			
7.Prelucarea si evaluarea datelor experimentale realizate cu materiale polimerice armate cu fibre (PAF-FRP)			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none">• Normativ privind consolidarea cu fibre a elementelor structurale de beton• Externally bonded FRP reinforcement for RC Structures, fib bulletin 14			

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 (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 unui test cu întrebări de teorie aplicată (T)	Probă scrisă și/sau orală – durata evaluării scrise 0.5h.	50%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei probleme (A)	Probă scrisă – durata evaluării 0.5h.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Problema rezolvată și răspuns corect la 50% întrebări. $N = 0.5T + 0.5A$; se calculează dacă: $T \geq 5$ și $A \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.06.2024	Curs	S.I.dr.ing. Ioan Sosa	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Ioan Sosa	

Data avizării în Consiliul Departamentului Structuri	Director Departament Structuri
03.06.2024	Conf.dr.ing. Attila Puskas
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
12.07.2024	Prof.dr.ing. Daniela Manea