

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020

Decan,
Prof. Dr. Arh.Mihai Corneliu Drișcu

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Arhitectura „G.M. Cantacuzino”
1.3 Departamentul	Construcții Civile și Industriale
1.4 Domeniul de studii	Arhitectură
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență Master integrat
1.6 Programul de studii	Arhitectură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri Speciale (ARA 5210)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Opreșan Gabriel						
2.3 Titularul activităților de aplicații	-						
2.4 Anul de studii ²	V	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	28	din care 3.2 curs	28	3.3a sem.	3.3b laborator	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶		din care 3.5 curs		3.6a sem.	3.6b laborator	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷							Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii							3
Tutoriat ⁸							2
Examinări ⁹							2
Alte activități:							
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	20						
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	48						
3.9 Numărul de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tablă, vidoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	-

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :	2	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	COMPETENȚE DE ORDIN GENERAL: capacitatea de a concepe proiecte arhitecturale care să corespundă atât cerințelor estetice, cât și cerințelor tehnice;		0,2
	CP2	CUNOȘTINȚE DESPRE PROBLEMELE DE PROIECTARE STRUCTURALĂ, DE CONSTRUCȚIE ȘI DE INGINERIE ÎN CONCEPEREA CLĂDIRILOR, cunoștințe corespunzătoare despre tehnica, tehnologia și fizica construcțiilor, astfel încât din perspectiva dezvoltării sustenabile să le ofere toate elementele de confort interior și de protecție climaterică;		0,4
	CP3	CAPACITATEA TEHNICĂ DE A PROIECTA CONSTRUCȚII CARE SĂ RĂSPUNDĂ CERINȚELOR UTILIZATORILOR, în condițiile impuse de limitările bugetului și de reglementările din domeniul construcțiilor		0,4
	CP4	ÎNȚELEGEREA METODELOR DE CERCETARE ȘI DE PREGĂTIRE A PROIECTULUI DE CONSTRUCȚIE		0,4
Competențe transversale	CT1	Executarea sarcinilor profesionale la nivel individual conform unor cerințe precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată		0,2
	CT2	Integrarea în cadrul unui grup de lucru pentru îndeplinirea cu responsabilitate a rolului rezervat în echipa de proiectare; rezolvarea sarcinilor profesionale proprii (urmărind obiectivele stabilite), precum și dezvoltarea capacității de organizare, de colaborare și lucru cu colegii de echipă, cu nivelurile superioare și subordonate;		0,2

CT3	Valorificarea experiențelor profesionale, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională;	0,2
-----	--	-----

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele principale ale disciplinei sunt de a familiariza studenții arhitecți cu unele tipuri de structuri și tratamente speciale realizate atât din materiale tradiționale cât și din materiale moderne de tipul materiale compozite. • După studiul factorilor care determină alegerea unor structuri speciale (funcțiune, încărcări, amplasament și mediu, materiale, dotări, metode de execuție) se analizează comparativ unele sisteme structurale speciale realizate din lemn, beton, oțel și materiale compozite
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea tipurilor și a numărului de structuri (tronsoane) ce alcătuiesc o construcție simplă/specială; • Reprezentarea grafică (secțiune transversală, secțiune longitudinală, planuri la diferite cote de nivel) a fiecărui tip de construcție specială • Trecerea de la structura reală sau virtuală (proiectul de arhitectură) la schema statică (modelarea structurii) pentru o construcție specială; • Utilizarea reglementărilor tehnice specifice structurilor speciale; • Stabilirea încărcărilor și evidențierea fenomenului de conlucrare spațială; • Alegerea prin calcul a elementelor ce alcătuiesc o structură specială.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
I. INTRODUCERE		
a. Definiții	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
b. Factorii care determină alegerea tipului de structuri și corelația forma-structura.		
c. Tipuri de structuri speciale		
d. Principalele norme de proiectare utilizate la structurile speciale		
II. STRUCTURI RETICULATE		
a. Generalități. Avantaje și dezavantaje. Domenii de utilizare.	Descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă, expunerea se realizează cu videoproiectorul.	6 ore
b. Sisteme reticulate mono strat		
c. Sisteme reticulate în dublu strat și triplu strat.		
d. Alcătuirea nodurilor		
e. Particularități privind modul de rezemare, montare		
f. Cupole cilindrice reticulate.		
III. STRUCTURI SUSPENDATE		
a. Sisteme mixte	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
b. Structuri de acoperire pe cabluri		
c. Rigiditatea la sarcini transversale		
d. Acoperișuri pe rețele de cabluri pretensionate		
e. Detalii constructive		
f. Aspecte economice. Avantajate și dezavantajele structurilor suspendate.		
IV. STRUCTURI PNEUMATICE		
a. Membrane	Descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă, expunerea se realizează cu videoproiectorul.	6 ore
b. Elemente aeropurtate		
V. STRUCTURI DIN MATERIALE COMPOZITE		
a. Materiale compozite armate cu fibre utilizabile la structuri speciale	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
b. Structuri tip membrana		
c. Structuri tip sandviș		
d. Structuri pultrudate		
VI. STRUCTURI ÎNALTE		
a. De ce clădirile înalte?	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
b. Materiale structurale pentru clădirile înalte		
c. Ingineria clădirilor înalte		

d. Studii de caz		
Bibliografie curs:		
1. Barbero E., (2011). Introduction to composite materials design, Taylor and Francis, Boca Raton.		
2. Opreșan G., Entuc I., Țăranu N. (2006). Industrial Buildings, Ed. STEF, Iasi.		
3. McKenzie W. (2013). Design of structural Elements to Eurocodes, 2nd ed. PALGRAVE MACMILLAN, New York.		
4. Schneider W. (2012). Entwurfshilfen für Architekten und Bauingenieure, Beuth Verlag GmbH, Berlin.		
5. Draycot T., Bullman P., (2009) Structural elements design manual-working with Eurocodes.		
6. Moon K.S. (2019) Cantilever Architecture Taylor & Francis.		
7. Hudișteanu I., Taranu N., Isopescu D.N., Opreșan G., Entuc I.S. (2019) Structuri stratificate din lamele compozite armate cu fibre, Editura Politehnică, ISBN 978-973-621-486-8.		
8. Opreșan G., Entuc I.S., Mihai P., Toma I.O., Taranu N., Budescu M., Munteanu V. Behaviour of Rubberized Concrete Short Columns Confined by Aramid Fibre Reinforced Polymer Jackets Subjected to Compression, ADVANCES IN CIVIL ENGINEERING, 2019.		
9. Neufert E., Neufert P., Kister J. ed. (2019) Architects Data, 5th edition, John Wiley & Sons.		
10. Praker D., Wood A. (2013) The Tall Buildings Reference Book, published by Routledge, New York, USA.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- În vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor în domeniu la stabilirea conținutului cursului au participat cadre didactice de specialitate și s-au avut în vedere sugestiile făcute de reprezentanții unor firme de construcții și arhitectură;

- Prin însușirea cunoștințelor teoretice privind unele tipuri de structuri și tratamente speciale realizate atât din materiale tradiționale și compozite studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile în Grila 1 RNCSIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	-
		Teme de casă:	30%(minim 5)
		Evaluare finală:	70% (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	-
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	-
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	-
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	-
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
• Condiție minimă de promovare: efectuarea temelor de casa, nota minimă 5; nota minimă 5 la examenul scris.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

Octombrie 2019

Conf.dr.ing. Gabriel Opreșan

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

.....

-
- ¹ Licență / Master
- ² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master
- ³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master
- ⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ
- ⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ
- ⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)
- ⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
- ⁸ Între 7 și 14 ore
- ⁹ Între 2 și 6 ore
- ¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- ¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente
- ¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- ¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- ¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
- ¹⁶ Din planul de învățământ
- ¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- ¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe
- ¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.