

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Arhitectură și urbanism
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Arhitectură/ 50.60.10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Arhitectură/ 50.60.10.10 / Arhitect

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Mecanica structurilor / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Structural Mechanics						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Mihai Fofiu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	ș.l.dr.ing. Mihai Fofiu, drd.ing. Alexandru Jivan, ing. Cristian Palade						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	0.57, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.24
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.19
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	8, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.96
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3.37
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.67
3.8 Total ore/săptămână ⁹	3.57				
3.8* Total ore/semestru	50				
3.9 Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Materiale de construcții, - Construcții,
4.2 de rezultatele învățării	Cunoașterea și înțelegerea terminologiei și a metodologiei bazice în domeniul tehnologiilor și materialelor moderne de construcții, precum și în impactul ecologic și ambiental și utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de capacitate mare. Materiale suport: laptop, videoproiector, ecran proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sală de calculatoare, Materiale suport: PC, laptop, soft dedicat, videoproiector, ecran proiecție, tablă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C3. Studentul cunoaște materialele de construcție, tehnologiile de execuție, principiile de rezistență, fizică a construcțiilor, instalații și eficiență energetică. Studentul explică principiile fundamentale ale mecanicii structurilor și condițiile de echilibru ale solidului rigid. Studentul recunoaște tipurile de acțiuni, reazeme și eforturi interne care apar în elementele și sistemele structurale. Studentul descrie comportarea elementelor structurale solicitate axial, la forță tăietoare, încovoiere și torsiune.
Abilități	A3. Studentul are abilitatea de a lucra în medii colaborative, în echipe interdisciplinare și de a-și asuma responsabilitatea pentru decizii de proiectare. Studentul determină caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale, inclusiv poziția centrului de greutate și momentele de inerție. Studentul aplică ecuațiile de echilibru pentru determinarea reacțiunilor și a eforturilor interne în structuri static determinate. Studentul trasează și interpretează diagramele de eforturi pentru grinzi, cadre, grinzi cu zăbrele și arce.
Responsabilitate și autonomie	RA3. Studentul are capacitatea de auto-evaluare și învățare continuă, în vederea adaptării la evoluțiile domeniului și perfecționării profesionale. Studentul își organizează autonom etapele de analiză și rezolvare a unei probleme elementare de mecanica structurilor. Studentul verifică critic rezultatele obținute și apreciază corectitudinea acestora prin raportare la echilibrul și comportarea fizică a structurii. Studentul colaborează responsabil cu colegii și cadrele didactice în rezolvarea și prezentarea aplicațiilor structurale.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu principiile fundamentale ale mecanicii structurilor și formarea capacității de a înțelege comportarea mecanică a elementelor și sistemelor structurale. Cunoștințele dobândite constituie baza pentru înțelegerea, alegerea și configurarea corectă a structurilor utilizate în proiectarea de arhitectură.

Însușirea noțiunilor referitoare la acțiuni, reacțiuni, tipuri de reazeme și eforturi interne.

Determinarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale.

Aplicarea condițiilor de echilibru la analiza structurilor static determinate.

Identificarea solicitărilor axiale, de forfecare, încovoiere și torsiune.

Determinarea și reprezentarea diagramelor de eforturi pentru grinzi și cadre static determinate.

Înțelegerea distribuției eforturilor în grinzi cu zăbrele și arce.

Dezvoltarea capacității de interpretare a comportării structurale în relație cu procesul de proiectare arhitecturală.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Curs introductiv. Obiectul mecanicii structurilor și rolul structurii în proiectarea de arhitectură	2	Prelegerea, explicația, demonstrația, conversația, exemplificarea și studiul de caz, susținute prin prezentări multimedia, desene și scheme structurale, materiale puse la dispoziție pe Campusul Virtual al UPT și utilizarea unor instrumente digitale pentru vizualizarea comportării structurilor
2. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale. Centrul de greutate	2	
3. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale. Momente de inerție	2	
4. Principiile fundamentale ale mecanicii	2	
5. Condițiile de echilibru ale solidului rigid	2	
6. Tipuri de legături și reazeme. Determinarea reacțiunilor	2	
7. Solicitarea axială. Efortul axial	2	
8. Forța tăietoare și comportarea elementelor la forfecare	2	
9. Momentul încovoiător și comportarea elementelor la încovoiere	2	
10. Momentul de torsiune și comportarea elementelor la torsiune	2	
11. Grinzi cu zăbrele – metoda izolării nodurilor	2	
12. Grinzi cu zăbrele – metoda secțiunilor	2	
13. Distribuția eforturilor în arce	2	
14. Recapitulare și aplicații integrate	2	

Bibliografie¹²

1. Chira, N. et al., *Statica construcțiilor. Structuri static determinate*, 2014.

2. Teodorescu, M.-E., *Statica construcțiilor*.

3. Hibbeler, R.C., *Structural Analysis*, Pearson.

4. Fofiu, M., *Mecanica structurilor – suport de curs și materiale didactice*, Campusul Virtual al UPT.

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Calculul centrului de greutate al secțiunilor compuse	2	Explicația, conversația, demonstrația didactică, rezolvarea asistată de probleme, exercițiul individual și în echipă, studiul de caz și utilizarea instrumentelor digitale pentru reprezentarea și verificarea rezultatelor.
2. Calculul momentelor de inerție ale secțiunilor	2	
3. Determinarea reacțiunilor și trasarea diagramelor de eforturi pentru grinzi static determinate	4	
4. Determinarea reacțiunilor și trasarea diagramelor de eforturi pentru cadre static determinate	4	
5. Determinarea eforturilor în grinzi cu zăbrele	2	

Bibliografie¹⁴

Fofiu, M., *Mecanica structurilor – suport pentru activitățile aplicative*, Campusul Virtual al UPT.

Chira, N. et al., *Statica construcțiilor. Structuri static determinate*, 2014.

Hibbeler, R.C., *Structural Analysis*, Pearson.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere di nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea și explicarea corectă a noțiunilor și principiilor fundamentale ale mecanicii structurilor. Identificarea tipurilor de acțiuni, reazeme, reacțiuni și eforturi interne. Aplicarea corectă a condițiilor de echilibru. Interpretarea diagramelor de eforturi și a comportării mecanice a elementelor structurale. Utilizarea corectă a terminologiei specifice disciplinei.	Evaluare finală scrisă, prin întrebări teoretice și aplicații referitoare la tematica disciplinei, completată, după caz, prin verificare orală. Evaluarea poate fi organizată și prin intermediul Campusului Virtual al UPT.	66.67%
9.5 Activități aplicative	S: Aplicarea corectă a metodelor de calcul prezentate la activitățile aplicative. Determinarea corectă a caracteristicilor geometrice ale secțiunilor. Determinarea reacțiunilor și a eforturilor interne în structuri static determinate. Trasarea și interpretarea corectă a diagramelor de eforturi. Corectitudinea, claritatea și argumentarea rezolvărilor prezentate. Participarea activă și realizarea sarcinilor de lucru și a verificărilor pe parcurs.	Evaluare continuă prin exerciții, teme și verificări pe parcurs, completată de evaluarea orală sau scrisă a modului de rezolvare și interpretare a unei aplicații structurale.	33.33%
	L:		
	P¹⁶:		

	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze că recunoaște principalele tipuri de acțiuni, reazeme și eforturi interne, aplică ecuațiile de echilibru pentru structuri static determinate simple, determină caracteristicile geometrice de bază ale unei secțiuni și trasează diagramele de eforturi pentru grinzi simple. Studentul trebuie să poată explica semnificația fizică a rezultatelor și să utilizeze corect terminologia specifică disciplinei. Stăpânirea acestor cunoștințe se verifică prin întrebările și aplicațiile din evaluarea finală, precum și prin rezolvările și verificările realizate în cadrul activităților aplicative.			

Data completării

12.09.2025

Titular de curs

ș.l.dr.ing. Mihai Fofiu

Titular activități aplicative

ș.l.dr.ing. Mihai Fofiu, drd.ing. Alexandru Jivan, ing. Cristian Palade

Director de departament

Conf.dr.arh. Diana Giurea

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

26.09.2025

Decan

Conf.dr.arh. Cristian-Tiberiu Blidariu