

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	Proiectarea structurilor 1 / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Structural Design 1						
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, drd.ing. Cristian Petruș						
2.4 Anul de studii ⁶	3	2.5 Semestrul	5	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	2.36, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.78
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.79
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.79
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			11
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			11
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			11
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Materiale de construcții, • Construcții, • Mecanica structurilor
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	C1. Studentul cunoaște principiile de proiectare arhitecturală și urbană, inclusiv a celor legate de siguranță, funcționalitate, estetică, sustenabilitate și integrare contextuală. C3. Studentul cunoaște materialele de construcție, tehnologiile de execuție, principiile de rezistență, fizică a construcțiilor, instalații și eficiență energetică. Studentul explică principiile proiectării la stări-limită și cerințele fundamentale privind siguranța, stabilitatea și exploatarea construcțiilor. Studentul descrie proprietățile fizico-mecanice și comportarea structurală a zidăriei, betonului și betonului armat. Studentul recunoaște principalele sisteme structurale din zidărie și beton armat și explică modul de transmitere a încărcărilor către infrastructură.
Abilități	A1. Studentul are capacitatea de a elabora proiecte complete de arhitectură, de la concept la detalii de execuție, în contexte diverse și complexe. Studentul stabilește dimensiunile preliminare ale elementelor structurale din zidărie și beton armat în corelare cu soluția arhitecturală. Studentul modelează o structură simplă într-un program de analiză structurală, definește încărcările și interpretează rezultatele calculului. Studentul dimensionează elemente structurale simple și elaborează scheme și desene de armare pe baza eforturilor rezultate din calcul.
Responsabilitate și autonomie	RA3. Studentul are capacitatea de auto-evaluare și învățare continuă, în vederea adaptării la evoluțiile domeniului și perfecționării profesionale. Studentul verifică în mod autonom coerența modelului structural și plauzibilitatea rezultatelor obținute prin calcul. Studentul selectează și utilizează responsabil standardele, normativele și sursele bibliografice relevante pentru rezolvarea unei teme de proiectare. Studentul colaborează responsabil în cadrul echipei de proiectare și argumentează alegerea soluției structurale în raport cu cerințele arhitecturale și tehnice.

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

Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu principiile de bază ale proiectării structurilor portante din zidărie și beton armat și dezvoltarea capacității de integrare a soluției structurale în procesul de proiectare arhitecturală. Sunt abordate proprietățile materialelor, comportarea elementelor structurale, stabilirea încărcărilor, modelarea structurală și dimensionarea preliminară a elementelor. Înțelegerea principiilor și cerințelor fundamentale privind proiectarea structurilor. Cunoașterea caracteristicilor fizico-mecanice ale zidăriei, betonului și armăturii. Înțelegerea comportării structurilor din zidărie și beton armat la diferite tipuri de acțiuni. Stabilirea dimensiunilor preliminare ale elementelor structurale. Evaluarea și distribuirea încărcărilor permanente și variabile. Modelarea și analiza unei structuri simple cu ajutorul unui program de calcul structural. Interpretarea eforturilor și deplasărilor rezultate din analiza structurală. Dimensionarea și alcătuirea de principiu a grinzilor, planșeelor, stâlpilor, pereților și fundațiilor din beton armat. Elaborarea schemelor de armare și a extraselor de materiale pentru elemente structurale simple.
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Bazele proiectării structurilor portante. Acțiuni în construcții și rezistențele materialelor structurale	2	Prelegerea, explicația, demonstrația, conversația, exemplificarea și studiul de caz, susținute prin prezentări multimedia, scheme și detalii structurale, modele de calcul, resurse puse la dispoziție pe Campusul Virtual al
2. Principiile proiectării la stări-limită. Cerințe fundamentale privind proiectarea structurilor	2	
3. Structuri din zidărie. Tipuri de zidării și domenii de utilizare	2	
4. Clasificarea elementelor și sistemelor structurale din zidărie	2	
5. Proprietățile fizico-mecanice ale elementelor pentru zidărie și ale mortarelor	2	
6. Comportarea zidăriilor la diferite acțiuni. Moduri de cedare și stadii de lucru	2	
7. Proiectarea preliminară a clădirilor cu pereți structurali din zidărie	2	

8. Elemente din beton armat. Proprietățile fizico-mecanice ale betonului și armăturii	2	UPT și demonstrații realizate în programe de analiză structurală.
9. Comportarea și stadiile de lucru ale elementelor din beton armat	2	
10. Principii de calcul și dimensionare a grinzilor din beton armat	2	
11. Principii de calcul și dimensionare a planșeelor din beton armat	2	
12. Principii de calcul și dimensionare a stâlpilor din beton armat	2	
13. Principii de calcul și dimensionare a pereților structurali din beton armat	2	
14. Principii de alcătuire și dimensionare a fundațiilor din beton armat	2	
Bibliografie ¹² Fofiu, M.; Moșoarcă, M., Îndrumător de seminar pentru proiectarea plăcilor din beton armat. Gioncu, V., Mecanica și proiectarea structurilor. Curs pentru arhitecți, IPT, Timișoara, 1979. Gioncu, V., Teoria structurilor, IPT, Timișoara, 1974. Gioncu, V., Structuri în arhitectură, IPT, Timișoara, 1974. Paulay, T.; Bachmann, H.; Moser, K., Proiectarea structurilor de beton armat la acțiuni seismice, Editura Tehnică, 1997. Moșoarcă, M.; Stoian, V., Contribuții la calculul și alcătuirea pereților structurali din beton armat, Editura Politehnica, Timișoara, 2013. Subramanian, N., Design of Reinforced Concrete Structures, Oxford University Press, 2013. Sozen, M.A.; Ichinose, T.; Pujol, S., Principles of Reinforced Concrete Design, CRC Press, 2014. Eurocod 0 – Bazele proiectării structurilor. Eurocod 1 – Acțiuni asupra structurilor. Eurocod 2 – Proiectarea structurilor de beton. Eurocod 6 – Proiectarea structurilor de zidărie. Reglementările tehnice naționale aplicabile proiectării seismice, structurilor din beton armat și structurilor din zidărie.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Realizarea modelului structural într-un program de analiză: inițializarea proiectului, definirea sistemului de axe, materialelor, secțiunilor, elementelor, nodurilor și reazemelor	4	Explicația, conversația, demonstrația didactică, rezolvarea asistată a aplicațiilor, studiul de caz, modelarea pe calculator, analiza comparativă a rezultatelor și elaborarea individuală sau în echipă a documentației aferente unei structuri simple.
2. Stabilirea și introducerea încărcărilor: încărcări permanente și variabile, distribuirea încărcărilor, discretizarea și calculul structurii, verificarea deplasărilor	5	
3. Interpretarea eforturilor, verificarea elementelor structurale și stabilirea armăturilor necesare. Elaborarea schemelor de armare	5	
Bibliografie ¹⁴ Fofiu, M.; Moșoarcă, M., Îndrumător de seminar pentru proiectarea plăcilor din beton armat. Eurocod 0 – Bazele proiectării structurilor. Eurocod 1 – Acțiuni asupra structurilor. Eurocod 2 – Proiectarea structurilor de beton. Reglementările tehnice naționale aplicabile proiectării seismice. SCIA Engineer – Reference Manual și documentația tehnică a programului.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere și nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea principiilor și cerințelor fundamentale privind proiectarea structurilor. Cunoașterea proprietăților și comportării structurale a zidăriei, betonului și betonului armat. Identificarea corectă a acțiunilor și a modului de transmitere a acestora prin structură.	Evaluare finală scrisă, prin întrebări teoretice și aplicații din tematica disciplinei, completată, după caz, prin verificare orală. Evaluarea poate fi realizată și prin intermediul Campusului Virtual al UPT.	66.67%

	Înțelegerea principiilor de predimensionare, calcul și alcătuire a elementelor structurale. Interpretarea corectă a comportării elementelor și sistemelor structurale. Utilizarea corectă a terminologiei și argumentarea soluțiilor adoptate.		
9.5 Activități aplicative	S: Corectitudinea definirii geometriei, materialelor, secțiunilor și reazemelor modelului structural. Corectitudinea evaluării și introducerii încărcărilor permanente și variabile. Coerența modelului de calcul și alegerea corespunzătoare a discretizării. Interpretarea corectă a deplasărilor și a eforturilor rezultate. Corectitudinea determinării necesarului de armătură prin calcul manual și automat. Calitatea schemelor de armare și a documentației prezentate. Capacitatea de argumentare a soluțiilor adoptate și de răspuns la întrebările referitoare la modelul realizat. Realizarea temelor și a verificărilor pe parcurs.	Evaluare continuă prin verificarea etapelor de modelare și calcul, a temelor și a aplicațiilor realizate pe parcurs. Evaluarea finală a activității aplicative se realizează prin prezentarea și susținerea orală a modelului structural, a rezultatelor analizei și a schemelor de armare elaborate.	33.33%
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță: Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze că poate identifica sistemul structural și traseul de transmitere a încărcărilor, poate stabili dimensiunile preliminare ale principalelor elemente portante și poate explica proprietățile și comportarea de bază a structurilor din zidărie și beton armat. Studentul trebuie să poată realiza un model structural simplu, să definească geometria, materialele, reazemele și încărcările, să interpreteze deplasările și eforturile rezultate și să determine necesarul de armătură pentru un element simplu. De asemenea, trebuie să poată prezenta o schemă de armare coerentă și să explice diferențele dintre rezultatele calculului manual și cele obținute cu programul de analiză structurală. Stăpânirea acestor cunoștințe și abilități se verifică prin evaluarea finală și prin analiza modelului, calculelor și desenelor 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, drd.ing. Cristian Petruș

Director de departament

Conf.dr.arh. Diana Giurea

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

26.09.2025

Decan

Conf.dr.arh. Cristian-Tiberiu Blidariu