

BETON ARMAT

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Departamentul	Inginerie Civilă și Geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență ciclul I				
Programul de studii	0710.1 – Inginerie și Management în Construcții				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență)	V	E	S – disciplină de specialitate	A – disciplină opțională	3
IV (învățământ cu frecvență redusă)	VII				

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lecții practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Învățământ cu frecvență					
90	30	15	-	15	20
Învățământ cu frecvență redusă					
90	12	6	-	30	30

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Desen tehnic, Mecanica teoretică, Materiale de construcții, Tehnologia proceselor de construcție
Conform competențelor	Posesia cunoștințelor privind cotarea desenelor de construcție și determinarea stării de tensiune-deformație în elemente structurale.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator, internet, tablă, cretă. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Lecții practice	În procesul de predare-învățare se vor utiliza prioritar metode activ-participative. Studenții vor aplica materialul teoretic în rezolvarea problemelor și vor elabora lucrările individuale după variante conform condițiilor impuse de indicațiile metodice.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale și transversale	CP5. Planificarea, organizarea, coordonarea și monitorizarea execuției lucrărilor de construcții. Darea în exploatare a construcțiilor. ✓ Cunoașterea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de planificare, organizare, coordonare și monitorizare execuției lucrărilor de construcții. Cunoașterea etapelor de darea în exploatare a construcțiilor. ✓ Cunoașterea situațiilor de aplicabilitate a metodelor și procedeeelor de planificare, organizare, coordonare și monitorizare a execuției predare-primire a lucrărilor de construcții. ✓ Aplicarea de principii și metode pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea execuției lucrărilor de construcții și soluționarea unor probleme tipice domeniului. ✓ Utilizarea de criterii și metode de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea construcțiilor. ✓ Elaborarea proiectelor de organizare, planificare calendaristică și monitorizare a execuției lucrărilor de construcție montaj. ✓ Rezolvarea optimă a unor probleme complexe referitoare la planificarea, coordonarea și monitorizarea construcțiilor. ✓ Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, referitoare la planificarea, coordonarea și monitorizarea construcțiilor CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.
---	---

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Formarea și dobândirea de către studenți a unui ansamblu integrat de cunoștințe teoretice și abilități practice necesare în domeniul proiectării construcțiilor. Asigurarea studenților cu cunoștințe privind calculul elementelor structurilor din beton și beton armat.
Obiectivele specifice	✓ Însușirea cadrului normativ și metodologic de proiectare; ✓ Studiarea caracteristicilor fizico-mecanice ale betonului și betonului armat; ✓ Dezvoltarea abilităților practice pentru selectarea soluțiilor optime; ✓ Dezvoltarea abilităților practice în dimensionarea și armarea elementelor încovoiate și comprimate.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor			
1	Betonul. Betonul armat. Noțiuni și definiții. Proprietățile mecanice.	4	1
2	Comportarea betonului la diverse solicitări. Clasele betonului.	2	0,5
3	Deformațiile betonului. Modulul de deformare al betonului.	2	0,5
4	Armătura. Proprietățile fizico-mecanice ale armăturii.	4	1
5	Stadiile de lucru al elementelor din beton armat solicitate la încovoiere. Metode de calcul al elementelor din beton armat.	2	1
6	Conceptii, clasificări și caracteristici particulare ale betonului precomprimat.	2	1
7	Elemente încovoiate. Alcătuirea și armarea lor.	2	1

8	Calculul elementelor încovoiate cu secțiunea dreptunghiulară, cu secțiunea T, T dublu în cutie și alte forme.	2	1
9	Comportarea elementelor încovoiate la acțiunea forței tăietoare.	2	1
10	Elementele comprimate și alcătuirea lor.	2	1
11	Calculul la rezistență a elementelor comprimate excentric.	2	1
12	Elemente întinse și alcătuirea lor.	2	1
13	Calculul la rezistență a elementelor întinse excentric	2	1
Total curs:		30	12
Tematica lucrărilor practice/seminarelor			
1	Date generale despre proiectarea și calculul elementelor din beton armat.	2	0,5
2	Determinarea sarcinilor. Calculul eforturilor. Valori normate și de calcul.	2	0,5
3	Calculul elementelor cu secțiunea dreptunghiulară solicitate la încovoiere. Verificarea capacității portante la acțiunea sarcinii locale.	2	1
4	Verificarea rezistenței elementului cu secțiune dreptunghiulară solicitat la încovoiere la acțiunea efortului total. Concretizarea dimensiunilor.	2	1
5	Elemente supuse încovoierii cu secțiunea în forma de T. Determinarea schemei de calcul. Calculul eforturilor.	2	1
6	Calculul capacității portante a elementelor încovoiate la acțiunea forței tăietoare.	2	1
7	Verificarea elementului la apariția fisurilor. Calculul la deschiderea fisurilor. Determinarea săgeții de încovoiere.	3	1
Total lucrări practice/seminare:		15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Ciupac, I., <i>Beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău : Editura “Tehnică-UTM”, 2023, 436p. 2. Livovschi, E., Zolotcov, A., Sîrbu, T., Axenti, T., <i>Beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău : Editura “Tehnică-INFO”, 2010, 230 p. 3. NCM F.02.02-2006, <i>Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău: Agenția C.D.T. RM., 2006. 4. СНиП 2.01.07-85, <i>Нагрузки и воздействия</i>. Москва, 1985. 5. <i>Проектирование железобетонных конструкций</i>. Справочное пособие под ред. Голышева, А., Киев: Будивельник, 1990. 6. Вахненко, П., и др., <i>Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий</i>. Справочник проектировщика. Киев: Будивельник, 1987. 7. Ursu, M., Sîrbu, T., <i>Calculul și alcătuirea elementelor portante ale clădirii industriale multietajate</i>. Material didactic, Chișinău: UTM, 2011, 110p. 8. Sidorenco, E., Voskresenskaia, Iu., Soroceanu, Iu., <i>Construcții din beton armat. Calculul și alcătuirea grinzii cadrului industriale multietajate</i>. Material didactic, Chișinău: Editura “Tehnică-UTM”, 2015, 52p. 9. Cîrlan, A., Gașpar, V., Sârbu, T., <i>Construcții din beton armat. Calculul și alcătuirea elementelor structurii de rezistență a clădirilor industriale etajate</i>
------------	---

	<i>din beton armat monolit</i>. Material didactic, Chișinău: Editura “Tehnică-UTM”, 2015, 172p. 10. EN 1992-1-1 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.
Suplimentare	1. Corbceanu, V., <i>Beton armat</i>. Chișinău : Editura “Tehnică-INFO”, 2002, 206 p. 2. Postelnicu, T., Munteanu, M., <i>Beton armat</i>. Note de curs. Partea I. <i>Proprietățile fizico-mecanice ale betonului și armăturii. Comportarea elementelor din beton armat la solocitări</i>. Bucuresti , 1993, 158 p. 3. Postelnicu, T., Munteanu, M., <i>Beton armat</i>. Note de curs. Partea a II-a. <i>Calculul elementelor din beton</i>. Bucuresti , 1996, 143 p.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
Învățământ cu frecvență					
15%	15%	15%	15%		40%
Învățământ cu frecvență redusă					
25%			25%		50%
Standard minim de performanță: Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări practice; Obținerea notei trecătoare de „5” la fiecare evaluare curentă și activitate individuală; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoștințelor teoretice în domeniul construcțiilor din beton armat.					