

**CONSTRUCȚII DIN BETON ARMAT I**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Urbanism și Arhitectură				
<b>Departamentul</b>	Inginerie Civilă și Geodezie				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0732.2 Căi ferate, drumuri, poduri (CFDP)				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 6	E	F – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	3

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lecții practice/ lucrări de laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
90	30	15/0	-	30	15

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs**

Conform planului de învățământ	Desen tehnic și de construcții, Mecanica aplicată I, Mecanica aplicată II, Materiale de construcție, Mecanica structurilor I, Clădiri
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 tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Lecții practice	Studenții vor perfecta breviare de calcul ale elementelor structurale conform condițiilor impuse de indicațiile metodice.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p><b>CP4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare a calității și a limitelor de aplicare a unor procese, proiecte, programe, metode și teorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele/modulele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele tehnice pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii pentru construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea și limitele aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale în rezolvarea de</li> </ul>
-------------------------	--

	<p>sarcini specifice proiectării și execuției construcțiilor rutiere și feroviare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeleor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în proiectarea construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate acestora.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeleor, tehnicilor și metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de execuție a construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeleor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității construcțiilor rutiere și feroviare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul>
--	---

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Asigurarea studenților cu cunoștințe privind calculul elementelor structurilor din beton și beton armat.
Obiectivele specifice	<p>Studierea caracteristicilor fizico–mecanice ale betonului și betonului armat.</p> <p>Cunoașterea proprietăților materialelor utilizate pentru edificarea elementelor structurii de rezistență și influenței acestora asupra dezvoltării metodelor de calcul a construcțiilor.</p> <p>Proiectarea construcțiilor conform exigențelor normative, selectarea soluțiilor optime.</p> <p>Dimensionarea și armarea elementelor încovoiate și comprimate.</p>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Introducere. Noțiuni generale despre betonul armat. Rolul său în domeniul construcțiilor. Domeniul de aplicare a elementelor din beton armat.	4	1
T2. Betonul. Clasificarea. Betonurile pentru construcțiile din beton armat. Avantajele și neajunsurile construcțiilor din beton armat.	2	0,5
T3. Structura betonului. Rezistența betonului. Influența timpului și a condițiilor de întărire asupra rezistenței.	2	0,5
T4. Deformabilitatea betonului. Modulul de deformație. Con tracția și umflarea betonului. Curgerea lentă și relaxația betonului.	2	1
T5. Asigurarea lucrului în comun al betonului cu armătura. Noțiuni generale despre construcții din beton precomprimat, particularități de calcul.	4	0,5
T6. Metode de calcul al elementelor din beton armat.	2	0,5
T7. Elemente încovoiate. Alcătuirea și armarea lor.	4	2
T8. Calculul la rezistență în secțiuni normale ale elementelor încovoiate cu secțiunea dreptunghiulară armate dublu.	4	1
T9. Comportarea elementelor încovoiate la acțiunea forței tăietoare.	2	1
T10. Calculul capacității portante în secțiuni înclinate la acțiunea forței tăietoare.	2	1
T11. Elementele comprimate și alcătuirea lor.	2	1
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>10</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
<b>Tematica lecțiilor practice</b>		
LP1. Date generale despre proiectarea și calculul elementelor din beton armat.	2	0,5
LP2. Daterminarea sarcinilor. Calculul eforturilor. Valori normate și de calcul.	2	1
LP3. Calculul elementelor cu secțiunea dreptunghiulară solicitate la încovoiere. Verificarea capacității portante la acțiunea sarcinii locale.	2	1
LP4. Verificarea rezistenței elementului cu secțiune dreptunghiulară solicitat la încovoiere la acțiunea efortului total. Concretizarea dimensiunilor.	2	0,5
LP5. Elemente supuse încovoierii cu secțiunea în forma de T. Determinarea schemei de calcul. Calculul eforturilor.	2	1
LP6. Calculul capacității portante a elementelor încovoiate la acțiunea forței tăietoare.	2	1
LP7. Verificarea capacității portante a elementelor încovoiate la acțiunea forței tăietoare.	2	0,5
LP8. Alcătuirea elementelor solicitate la încovoiere.	1	0,5
<b>Total lecții practice:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciupac, I., <i>Beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău : Editura "Tehnică-UTM", 2013, 436p.</li> <li>2. Livovschi, E., Zolotcov, A., Sîrbu, T., Axenti, T., <i>Beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău : Editura "Tehnică-INFO", 2010, 230 p.</li> <li>3. Corbceanu, V., <i>Beton armat</i>. Chișinău : Editura "Tehnică-INFO", 2002, 206p.</li> <li>4. 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.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 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.</li> <li>6. 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.</li> <li>7. СНиП 2.01.07-85, <i>Нагрузки и воздействия</i>. Москва, 1985.</li> <li>8. <i>Проектирование железобетонных конструкций</i>. Справочное пособие под ред. Голышева, А., Киев: Будивельник, 1990.</li> <li>9. Вахненко, П., и др., <i>Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий</i>. Справочник проектировщика. Киев: Будивельник, 1987.</li> <li>10. Ursu, M., Sîrbu, T., <i>Calculul și alcătuirea elementelor portante ale clădirii industriale multietajate</i>. Material didactic, Chișinău: UTM, 2011, 110p.</li> <li>11. 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.</li> <li>12. Cîrlan, A., Gașpar, V., Sârbu, T., <i>Construcții din beton armat. Calculul și alcătuirea elementelor structurii de rezistență a clădirilor industriale etajate din beton armat monolit</i>. Material didactic, Chișinău: Editura "Tehnică-UTM", 2015, 172p.</li> </ol>

**9. Evaluare**

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lecții practice; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoștințelor teoretice in domeniul construcțiilor din beton armat			