

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

Facultatea	Urbanism și Arhitectură				
Catedra	Construcții și Mecanica Structurilor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0732.3 Alimentații cu apă, canalizări				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5; 5	E	S – 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	Leții 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, 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.
Leții practice	Studenții vor perfecta breviare de calcul ale elementelor structurale conform condițiilor impuse de indicațiile metodice.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru elemente de instalații specifice programului de studii <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea soluțiilor tehnologice de realizare a instalațiilor specifice domeniului. ✓ Definierea parametrilor funcționali și ipotezele de calcul pentru fiecare categorie de instalații. ✓ Conceperea schemelor tehnologice, să selecteze echipamentele și materialele adecvate pentru realizarea acestora. ✓ Efectuarea calculelor de dimensionare și verificare pentru echipamente și elemente de instalații. ✓ Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documente tehnice ale proiectului.
-------------------------	--

Competențe profesionale	<p>CP3. Conceperea și proiectarea tehnologică și economică a sistemelor și instalațiilor de AAC de complexitate redusă specifice programului de studii</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea fazelor tehnologice a diferitelor sisteme de instalații pentru construcții. ✓ Cunoașterea proprietăților materialelor de instalații și tehnologiile de punere în operă a acestora. ✓ Selectarea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor. ✓ Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de execuție a sistemelor de instalații. ✓ Transpunerea conceptelor tehnologice în documente de proiect tehnologic.
Competențe transversale	<p>CT3. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională.</p>

6. Obiectivele unității de curs

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

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Noțiuni generale despre betonul armat. Rolul său în domeniul construcțiilor. Domeniul de aplicare a elementelor din beton armat.	2	0,5
T2. Betonul. Clasificarea. Betonurile pentru construcțiile din beton armat. Avantajele și neajunsurile construcțiilor din beton armat.	2	1
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.	2	0,5
T6. Destinațiile și tipurile de armătură. Proprietățile fizico-mecanice ale oțelului pentru armătură.	2	1
T7. Principiul de lucru al armăturii în elementul din beton armat. Articole din armătură. Stratul de protecție și ancorarea armăturii.	2	0,5
T8. Stadiile de lucru ale elementelor din beton armat. Evoluția metodelor de calcul a construcțiilor din beton armat. Metoda de calcul a construcțiilor din beton armat după stările limită.	2	1
T9. Valorile normate și de calcul ale sarcinilor și armăturii. Clasificarea sarcinilor. Combinările de sarcini. Valorile normate și de calcul ale betonului.	2	1

T10. Metoda generală de calcul la rezistență în secțiuni normale a elementelor din beton armat cu orice profil simetric.	2	1
T11. Calculul la rezistență în secțiuni normale a elementelor încovoiate cu secțiunea dreptunghiulară armate simplu și armate dublu. Metoda tabulară de calcul.	3	1
T12. Calculul la rezistență în secțiuni normale a elementelor încovoiate cu secțiunea în formă de T, T dublu, П, în cutie și alte forme.	2	1
T13. Calculul la rezistență în secțiuni înclinate a elementelor încovoiate. Scheme de rupere. Calculul capacității portante a elementelor din beton armat pe o fișie înclinată comprimată la acțiunea forței tăietoare.	2	1
T14. Calculul capacității portante a elementelor din beton armat în secțiuni înclinate la acțiunea forței tăietoare.	3	1
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lecțiilor practice		
LP1. Date generale despre proiectarea și calcululelementelor 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
Total lecții practice:	15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciupac, I., <i>Beton armat și beton precomprimat</i>. Chișinău : Editura "Tehnică-UTM", 2013, 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. Corbceanu, V., <i>Beton armat</i>. Chișinău : Editura "Tehnică-INFO", 2002, 206p. 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.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 7. СНиП 2.01.07-85, <i>Нагрузки и воздействия</i>. Москва, 1985. 8. Кудзис, А., <i>Железобетонные и каменные конструкции</i>. Т.1 <i>Материалы</i>,

	<p><i>конструирование, теория и расчет.</i> Москва: Высшая школа 1988.</p> <p>9. Кудзис, А., <i>Железобетонные и каменные конструкции.</i> Т. 2 <i>Конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений.</i> Москва, Высшая школа 1988.</p> <p>10. <i>Проектирование железобетонных конструкций.</i> Справочное пособие под ред. Голышева, А., Киев: Будивельник, 1990.</p> <p>11. Вахненко, П., и др., <i>Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий.</i> Справочник проектировщика. Киев: Будивельник, 1987.</p> <p>12. Ursu, M., Sîrbu, T., <i>Calculul și alcătuirea elementelor portante ale clădirii industriale multietajate.</i> Material didactic, Chișinău: UTM, 2011, 110p.</p> <p>13. Sidorencu, 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.</p> <p>14. 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.</p>
--	---

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
20%	20%	-	60%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lecții practice;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoaștințelor teoretice in domeniul construcțiilor din beton armat.</p>			