

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор

з навчально-методичної роботи

д.т.н., професор

Тонкачєв Г.М.

2017р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ»

галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

спеціальність: 192 «Будівництво цивільна інженерія»

спеціалізація: «Міське будівництво і господарство»

факультет: будівельний

Робоча програма з дисципліни:

„Залізобетонні конструкції”

для студентів

за галуззю знань:

19 «Архітектура та будівництво»

за спеціальністю:

192 «Будівництво цивільна інженерія»

спеціалізація:

«Міське будівництво і господарство»

Розробник:

Постернак М.М., доцент



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
Залізобетонних та кам'яних конструкцій.

Протокол № 16 від 15 травня 2017 року

Завідувач кафедри



(Журавський О.Д.)

Схвалено методичною комісією спеціальності

Протокол № 9 від „24” „травня” 2017р.

/ Голова НМКС



Г.М.Іванченко

8.08.17


1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень
Кількість кредитів :4	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» Напрямок підготовки. 192 « Будівництво цивільна інженерія»
Модулів -2	Спеціалізація „Міське будівництво і господарство ”
Змістовних модулів - 5	
Загальна кількість годин д/ф – 135, з/ф -150 та з/ф (ск) -150	

Характеристика навчальної дисципліни			
Види навчальної роботи	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Заочна форма навчання (скорочена)
	Рік підготовки - 3	Рік підготовки - 5	Рік підготовки - 5
	Семестр - 5	Семестр - 9	Семестр - 9
Лекції (год)	46	16	16
Практичні заняття (год)	14	16	16
Самостійна робота (год)	75	118	118
Індивідуальна завдання (год)	1 к.р.	1 к.п.	1 к.п.
Види контролю (залік чи іспит)	іспит	іспит	іспит
Всього	135	150	150

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Будівельні конструкції – прищепити майбутнім фахівцям знання з основ проектування, розрахунку і конструювання будівельних виробів із залізобетону.

У найближчі десятиріччя конструкції із залізобетону будуть відігравати провідну роль у будівництві. Залізобетонні конструкції постійно вдосконалюються, розширяється застосування попередньо напружених конструкцій, конструкцій із легкого і спеціальних видів бетону.

При вивченні курсу особлива увага приділяється правилам конструювання будівельних конструкцій із звичайного і попередньо напруженого залізобетону, питанням визначення впливу різних факторів на міцність і тріщиностійкість залізобетонних конструкцій.

Курс “Будівельні конструкції” відноситься до інженерних дисциплін, багато розрахункових передумов, які впливають з експериментальних досліджень.

Курс базується на загальноосвітніх та ряді спеціальних дисциплін, які вивчалися раніше.

Особливо важливі знання теоретичної механіки, опору матеріалів, будівельної механіки, будівельних матеріалів. Широко використовуються знання архітектурних

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень
Кількість кредитів :4	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» Напрямок підготовки. 192 « Будівництво цивільна інженерія»
Модулів -2	Спеціалізація „Міське будівництво і господарство ”
Змістовних модулів - 5	
Загальна кількість годин д/ф – 120, з/ф -120/150 та з/ф (ск) -150	

Характеристика навчальної дисципліни				
Види навчальної роботи	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Заочна форма навчання (скорочена)
	Рік підготовки - 3	Рік підготовки - 3	Рік підготовки - 5	Рік підготовки - 5
	Семестр - 5	Семестр - 5	Семестр - 9	Семестр - 9
Лекції (год)	46	16	16	16
Практичні заняття (год)	14	14	14	16
Самостійна робота (год)	60	90	118	118
Індивідуальна завдання (год)	1 к.р.	1 к.р.	1 к.р.	1 к.р.
Види контролю (залік чи іспит)	іспит	іспит	іспит	іспит
Всього	120	120	150	150

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Будівельні конструкції – прищепити майбутнім фахівцям знання з основ проектування, розрахунку і конструювання будівельних виробів із залізобетону.

У найближчі десятиріччя конструкції із залізобетону будуть відігравати провідну роль у будівництві. Залізобетонні конструкції постійно вдосконалюються, розширяється застосування попередньо напружених конструкцій, конструкцій із легкого і спеціальних видів бетону.

При вивченні курсу особлива увага приділяється правилам конструювання будівельних конструкцій із звичайного і попередньо напруженого залізобетону, питанням визначення впливу різних факторів на міцність і тріщиностійкість залізобетонних конструкцій.

Курс “Будівельні конструкції» відноситься до інженерних дисциплін, багато розрахункових передумов, які впливають з експериментальних досліджень.

Курс базується на загальноосвітніх та ряді спеціальних дисциплін, які вивчалися раніше.

Особливо важливі знання теоретичної механіки, опору матеріалів, будівельної механіки, будівельних матеріалів. Широко використовуються знання архітектурних

конструкцій. Необхідно також знати основи вищої математики і вміти застосовувати сучасну обчислювальну техніку.

За результатами вивчення дисципліни „Будівельні конструкції” студент повинен знати:

1. Основні міцності і деформативні властивості матеріалів (бетону, арматури, залізобетону) та їх вплив на роботу залізобетонних конструкцій.
2. Експериментальні основи теорії розрахунку залізобетонних конструкцій на усіх стадіях роботи.
3. Правила конструювання цих конструкцій, яке забезпечують їх надійність як при виготовленні, так і в період експлуатації.
4. Уміти раціонально і економічно проектувати залізобетонні конструкції з урахуванням факторів, що впливають на якість виробів.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за першою групою граничних станів.

Тема 1. Суть залізобетону. Галузі застосування та історичний огляд залізобетону. Основні властивості бетону, арматури та залізобетону. Експериментальні та теоретичні основи розрахунку залізобетонних конструкцій.

Тема 2. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами. Стадії напружено деформованого стану

Тема 3. Навантаження та дії на залізобетонні конструкції. Сполучення навантажень. Розрахункові та характеристичні значення опору матеріалів.

Змістовний модуль 2. Розрахунки за першою групою граничних станів.

Тема 4. Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного та таврового профілю з ненапруженою арматурою.

Тема 5. Підбір арматури згинальних елементів прямокутного та таврового профілю з ненапруженою арматурою.

Тема 6. Розрахунок міцності арматури згинальних елементів по похилим перерізам.

Тема 7. Підбір арматури згинальних елементів за похилими перерізами.

Тема 8. Розрахунок міцності арматури стиснутих та розтягнутих залізобетонних елементів з ненапруженою арматурою.

Тема 9. Підбір арматури стиснутих та розтягнутих залізобетонних елементів з ненапруженою арматурою.

Змістовний модуль 3. Конструкції каркасних багатоповерхових будівель

Тема 10. Конструктивні та розрахункові схеми каркасних багатоповерхових будівель та промислових споруд.

Тема 11. Типи перекриттів багатоповерхових будівель

Тема 12. Розрахунок та конструювання монолітного ребристого балкового перекриття.

Тема 13. Розрахунок та конструювання монолітного перекриття з плитами опертими по контуру.

Тема 14. Розрахунок та конструювання збірних перекриттів.

Тема 15. Розрахунок та конструювання збірних та монолітних залізобетонних колон.

Змістовний модуль 4. Розрахунок залізобетонних конструкцій за другою групою граничних станів

Тема 15. Особливості розрахунку попередньо напружених залізобетонних елементів. Втрати попередньо напружених конструкцій.

Тема 16. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за другою групою граничних станів. Розрахунок за тріщиноутворенням.

Тема 17. Розрахунок залізобетонних конструкцій за деформаціями.

Тема 18. Розрахунок залізобетонних конструкцій за шириною розкриття тріщин.

Змістовний модуль 5. Тонкостінні просторові конструкції. Кам'яні конструкції

Тема 19. Основні типи просторових конструкцій та їх конструювання.

Тема 20. Принципи розрахунку просторових конструкцій.

Тема 21 Матеріали для кам'яних конструкцій та фізико - механічні характеристики цегляної кладки.

Тема 23. Основи розрахунку кам'яних та армокам'яних конструкцій на стиск.

Тема 24. Основи розрахунку кам'яних та армокам'яних конструкцій на дію горизонтальної сили або зсув.

Тема 25. Забезпечення надійності будівель та споруд.

3. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин																	
	Денна форма						Заочна форма III к						Заочна форма (скорочення)					
							Заочна форма V к											
	Усього	У тому числі					Усього	У тому числі					Усього	У тому числі				
Л		п.з	лаб.	інд	с.р	Л		п.з	лаб.	інд	с.р	Л		п.з	лаб.	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Модуль 1																		
Змістовний модуль 1. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій по першій групі граничних станів.																		
Тема 1. Суть залізобетону. Галузі застосування та історичний огляд залізобетону. Основні властивості бетону, арматури та залізобетону. Експериментальні та теоретичні основи розрахунку залізобетонних конструкцій.	2	2					2 4					2 4	4					4
Тема 2. . Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами. Стадії напружено деформованого стану.	4	2				2	3 5	1 1				2 4	5	1				4
Тема 3. Навантаження та дії на залізобетонні конструкції. Сполучення навантажень. Розрахункові та характеристичні значення опору матеріалів.	4	2				2	3 5	1 1				2 4	5	1				4
Разом за змістовним модулем 1	10	6				4	8 14	2 2				6 12	14	2				12
Змістовний модуль 2. Розрахунки за першою групою граничних станів.																		
Тема 4. Розрахунок міцності згинальних елементів прямокутного та таврового профілю з ненапруженою	8	2	2			4	8 10	2 2	2 2			4 6	10	2	2			6

арматурою.																		
Тема 5. Підбір арматури згинальних елементів прямокутного та таврового профілю з ненапруженою арматурою.	5	2				3	$\frac{4}{6}$					$\frac{4}{6}$	6					6
Тема 6. Розрахунок міцності арматури згинальних елементів за похилими перерізами.	7	2	2			3	$\frac{7}{9}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{4}{6}$	9	1	2			6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Тема 7. Підбір арматури згинальних елементів за похилими перерізами.	3					3	$\frac{4}{6}$					$\frac{4}{6}$	6					6
Тема 8. Розрахунок міцності арматури стиснутих та розтягнутих залізобетонних елементів з ненапруженою арматурою.	8	2	2			4	7	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{2}$			$\frac{3}{4}$	7	1	2			4
Тема 9. Підбір арматури стиснутих та розтягнутих залізобетонних елементів з ненапруженою арматурою.	3					3	4					$\frac{3}{4}$	4					4
Разом за змістовним модулем 2	34	8	6			20	$\frac{32}{42}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{6}$			$\frac{22}{32}$	42	4	6			32

Змістовний модуль 3. Конструкції каркасних багатоповерхових будівель

Тема 10. Конструктивні та розрахункові схеми каркасних багатоповерхових будівель та промислових споруд.	7	2	2			3	$\frac{5}{7}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{3}{4}$	7	1	2			4
Тема 11. Типи перекриттів багатоповерхових будівель.	5	2				3	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{1}$				$\frac{3}{4}$	5	1				4
Тема 12. Розрахунок та конструювання монолітного ребристого балкового перекриття.	7	2	2			3	$\frac{8}{9}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{5}{6}$	9	1	2			6
Тема 13. Розрахунок та конструювання монолітного перекриття з плитами опертими по контуру.	5	2				3	$\frac{3}{4}$					$\frac{3}{4}$	4					4
Тема 14. Розрахунок та конструювання збірних перекриттів.	7	2	1			4	$\frac{6}{7}$		$\frac{1}{1}$			$\frac{5}{6}$	7		1			6
Тема 15. Розрахунок та конструювання збірних та монолітних залізобетонних колон.	7	2	1			4	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$			$\frac{5}{6}$	8	1	1			6
Разом за змістовним модулем 3	38	12	6			20	$\frac{33}{40}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{6}$			$\frac{24}{30}$	40	4	6			30

Змістовний модуль 4. Розрахунок залізобетонних конструкцій по другій групі граничних станів

Тема 16. Особливості розрахунку попередньо напружених	6	2	2			2	$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{2}{4}$	7	1	2			4
--	---	---	---	--	--	---	---------------	---------------	---------------	--	--	---------------	---	---	---	--	--	---

залізобетонних елементів. Втрати попередньо напружених конструкцій. Приведений переріз.																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Тема 17. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за другою групою граничних станів. Розрахунок на тріщиноутворення.	4	2				2	$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{1}$				$\frac{5}{6}$	7	1				6
Тема 18. Розрахунок залізобетонних конструкцій за деформаціями.	4	2				2	$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{1}$				$\frac{5}{6}$	7	1				6
Тема 19. Розрахунок залізобетонних конструкцій за шириною розкриття тріщин.	4	2				2	$\frac{5}{7}$	$\frac{0}{1}$				$\frac{5}{6}$	7	1				6
Разом за змістовним модулем 4	18	8	2			8	$\frac{22}{28}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{17}{22}$	28	4	2			22
Змістовний модуль 5. Тонкостінні просторові та кам'яні конструкції.																		
Тема 20. Основні типи просторових конструкцій та їх конструювання.	2	2					$\frac{3}{3}$					$\frac{3}{3}$	3					3
Тема 21. Основні принципи розрахунку просторових конструкцій.	4	2				2	$\frac{3}{3}$					$\frac{3}{3}$	3					3
Тема 22. Матеріали для кам'яних конструкцій та їх фізико механічні характеристики.	4	2				2	$\frac{4}{4}$					$\frac{4}{4}$	4					4
Тема 23. Основи розрахунку кам'яних та армокам'яних конструкцій на стиск.	4	2				2	$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$			$\frac{4}{4}$	6	1	1			4
Тема 24. Основи розрахунку кам'яних та армокам'яних конструкцій на дію горизонтальної сили або зсув.	2	2					$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$			$\frac{4}{4}$	6	1	1			4
Тема 25. Забезпечення надійності будівель та споруд.	4	2				2	$\frac{3}{4}$					$\frac{3}{4}$	4					4
Разом за змістовним модулем 5	20	12				8	$\frac{25}{26}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$			$\frac{21}{22}$	26	2	2			22
Усього разом	120	46	14			60	$\frac{120}{150}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{14}{16}$			$\frac{90}{118}$	150	16	16			118

4.Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		Денна форма	Заочна форма 3 та 5-й к.		Заочна форма (скор.)
1	Конструювання монолітної схеми перекриття з визначенням розмірів елементів.	1	1	1	1
2	Конструювання збірної схеми перекриття з визначенням розмірів елементів.	1	1	1	1
3	Збір навантаження. Визначення розрахункових прольотів та зусиль для елементів монолітного та збірного перекриття.	1	1	2	2
4	Розрахунок нормальних перерізів елементів перекриття.	2	2	2	2
5	Контрольна робота №1 Визначення несучої здатності згинальних елементів прямокутного перерізу та підбір арматури.	2	1	2	2
6	Розрахунок похилих перерізів елементів перекриття.	1	1	1	1
7	Контрольна робота №2 Визначення несучої здатності згинальних елементів таврового перерізу та підбір арматури.	2	2	2	2
8	Розрахунок стиснутих елементів. Визначення несучої здатності та підбір арматури.	1	1	1	1
9	Контрольна робота №3 Визначення несучої здатності згинальних елементів за похилими перерізами та підбір арматури.	2	2	2	2
10	Розрахунок міцності кладки центрально - стиснутих елементів неармованої кладки.	1	1	1	1
11	Розрахунок та конструювання стін підвалів.		1	1	1
Разом		14	14	16	16

5. Самостійна робота

Самостійна робота виконують в складі курсової роботи.

№ п/п	Назва частини роботи	Кількість годин			
		Денна форма	Заочна форма Зй та 5й к		Заочна форма (скор.)
1	Розробка схеми монолітного та збірного перекриття	3	5	6	6
2	Визначення основних розмірів конструктивних елементів монолітного та збірного перекриття	3	5	6	6
3	Розрахунок монолітної плити перекриття з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
4	Розрахунок монолітної другорядної балки перекриття за нормальними перерізами з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
5	Розрахунок монолітної другорядної балки перекриття по похилим перерізам з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
6	Розрахунок нормальних перерізів плити збірного перекриття з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
7	Розрахунок похилих перерізів плити збірного перекриття з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
8	Розрахунок полиці плити збірного перекриття на місцевий згин.	2	3	4	4
9	Розрахунок нормальних перерізів ригеля збірного перекриття з підбором арматури та конструюванням.	4	7	10	10
10	Розрахунок похилих перерізів ригеля збірного перекриття з підбором арматури та конструюванням.	4	6	8	8
11	Розрахунок центрально стиснутої колони з підбором арматури та конструюванням.	4	5	6	6
12	Розробка робочих креслень монолітної плити перекриття.	4	5	6	6
13	Розробка робочих креслень монолітної другорядної балки.	4	6	8	8
14	Розробка робочих креслень збірної плити перекриття.	4	6	8	8
15	Розробка робочих креслень ригеля збірної перекриття.	4	6	8	8
16	Розробка робочих креслень колони .	4	6	8	8
Разом		60	90	118	118

6. Методи контролю

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюють шляхом проведення поточного контролю знань студентів під час проведення практичних та лабораторних занять, виконання і захисту курсових робіт. Під час лекційного курсу виконується експрес-контроль знань студентів по кожному змістовним модулем з врахуванням результатів контрольних та лабораторних робіт а також індивідуальної роботи студентів .

Наприкінці вивчення кожного змістовного модулю (на останній лекції) проводиться поточний модульний контроль у вигляді тест-завдань теоретичного та практичного характеру. Студент який отримав за всі контрольні заходи не менше 60 балів, за його бажанням може бути звільненим від семестрового іспиту а якщо 45 балів та менше то не допускається до іспиту.

Згідно графіку навчального процесу в кінці 7-го семестру студенти складають іспит.

7. Розподіл балів, які отримують студенти

Види робіт					Самостійна робота (курсова робота)	Підсумковий тест (іспит)	Сума
Поточне тестування							
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5	20	30	100
T1...T3	T3...T9	T10...T15	T16...T19	T20...T25			
5	15	10	10	10			

T1, T2 ... T25 – теми змістових модулів.

8.1 Шкали оцінювання за окремими видами робіт

Поточне тестування та самостійна робота					Курсова робота	Підсумковий тест (іспит)	Оцінка за національною шкалою
3M1	3M2	3M3	3M4	3M5			
5	15	10	10	10	18-20	27-30	відмінно
4	12	8	8	8	15-17	22-26	добре
3	9	6	6	6	12-15	18-21	задовільно
2	6	4	4	4	0-11	0-17	незадовільно

3M1, 3M2 ... 3M5 – номери змістових модулів.

8.2 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8.3 Критерії підсумкової оцінки та система рейтингових балів

«Відмінно» - студент вільно володіє нормативною літературою, вивчив фізико-механічні характеристики матеріалів знає всі види розрахунків залізобетонних конструкцій будівель та споруд, вміє за конструювати будь-який конструктивний елемент будівлі, їх з'єднання.

«Добре» - студент ознайомлений з нормативною літературою, знає основні фізико-механічні характеристики матеріалів може виконати основні розрахунки залізобетонних

конструкцій будівель та споруд, може за конструювати основні конструктивні елементи будівлі, їх з'єднання.

«Задовільно» - студент має уявлення про нормативну літературу, знає деякі фізико-механічні характеристики матеріалів орієнтується в розрахунках залізобетонних конструкцій будівель та споруд, принципово може за конструювати основний конструктивний елемент будівлі.

«Незадовільно» - студент володіє знаннями та вмінням нижче рівня, визначено оцінкою «задовільно».

Система рейтингових балів.

Рейтинг студента складається з балів що він отримує за:

- 1) виконання контрольних робіт
- 2) виконання та захист лабораторних робіт
- 3) результатів виконання курсової роботи
- 4) результатів виконання МКР
- 5) відповіді на екзамені.

1. Контрольні роботи

Ваговий бал – 4 , три контрольні роботи максимально 12 балів.

2. Поточний модульний контроль з врахуванням індивідуальної роботи:

МКР1 (ЗМ1) – 5 балів

МКР2 (ЗМ2) – 15 балів, в тому числі КР – 4 балів

МКР3 (ЗМ3) – 10 балів, в тому числі КР – 4 балів

МКР4 (ЗМ4) – 10 балів, в тому числі КР – 4 балів

МКР5 (ЗМ5) – 10 балів.

3. Курсовий робота – 20 балів (максимальне значення)

4. Екзаменаційна складова шкали - 30 балів

9. Методичне забезпечення

У якості наочного матеріалу під час лекційних та лабораторних робіт можна використовувати текст і зображення, представлені на учбовій дошці, плакатах та за допомогою проектору. У випадку проведення заняття у лабораторних кабінетах можуть використовувати наявні в них обладнання та зразки конструкцій і матеріалів.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання слід проводити групові та індивідуальні консультації.

10. Рекомендована література

1. Підручники

1. Залізобетонні конструкції: Підручник. / А.Я.Барашиков., Л.М.Будникова, Л.В.

Кузнецов та ін.; За ред. А.Я. Барашикова. – К.: Вища школа, 1995. – 591с.

2. Надійність будівель і споруд: Навчальний посібник. / А.Я.Барашиков, М.Д.Сирота – К. ІСЛО, 1993. – 204с.

3. Технічна експлуатація будівель та і міських територій: Підручник. / А.Я.Барашиков, В.О. Гомілко, О.М.Малишев. – К. : Вища школа, 2000. – 112с.:37 іл.:18 табл.
4. Бабич Є.М. Інженерні конструкції: Підручник для вузів. /Є.М. Бабич. Львів, 1991.
5. Железобетонные конструкции. Общий курс. В.Н.Байков, Э.Е. Сигалов –М.: Стройиздат, 1981. – 768 с.
6. Бондаренко В.М.Железобетонные и каменные конструкции. Учебник для вузов/ В.М.Бондаренко, Д.Г. Суворкин– М.: Высшая школа, 1987.-384 с.
7. Байков В.Н.Железобетонные конструкции: Общий курс. / В.Н.Байков, Э.Е. Сигалов– М.:Стройиздат, 1991. - 768 с.

2. Навчальні посібники

1. Железобетонные и каменные конструкции. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. А.Я. Барашикова.- К.: Высшая школа, 1987. – 416 с.
2. Бондаренко В.М. Расчет железобетонных и каменных конструкций. Учебник для вузов / В.М.Бондаренко, А.И.Судницин, В.Г. Назаренко– М.: Высшая школа, 1988.- 284 с.
- 3.Гусениця А.П. Конструкції багатоповерхових каркасних будинків та їх розрахунки. Навчальний посібник. / А.П.Гусениця, П.П.Шандрук- К. КНУБА, 2002. – 72с.

3.Нормативна література

1. ДБН В.2.6.-98:2009. Конструкції будівель та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
2. ДСТУ Б В.2.6. – 156: 2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.
3. ДСТУ 3760-06 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови.
4. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.
5. ДБН В.1.2-2-2006. Навантаження і впливи. Норми проектування

3. Довідкова та методична література

- 1.Проектирование железобетонных конструкций. Справочное пособие /А.Б.Гольшев, В.Я.Бачинский и др. Под ред. А.Б.Гольшева, 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будівельник, 1990. - 544 с.
- 2.Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкции из тяжелого бетона без предварительного напряжения. - М.: Стройиздат, 1989. - 65 с.
- 3.Рекомендации по применению арматурного проката ДСТУ 3760-98 при проектировании и изготовлении железобетонных конструкций без предварительного напряжения арматуры. - К.: Госстрой Украины, 2002.
- 4.Методические указания по расчету и конструированию монолитного железобетонного ребристого перекрытия с балочными плитами. 4.1 и 4.2 /Сост. Е.Ф.Лысенко, А.Я. Барашиков, -К.: КИСИ, - 1990.
5. Журавський О.Д. Конструкції будівель і споруд. Методичні вказівки./О.Д. Журавський, М.М. Постернак, О.М. Постернак – К.: Київський університет, 2014.-58с
- 6.Мурашко Л.А. Розрахунок міцності конструкцій з кам'яної кладки за дбн В.2.6-162:2010 / Л.А. Мурашко, М.М. Постернак, О.М. Постернак – К.: Київський університет, 2013.-50с
7. Хохлін Д.О. Конструкції будівель і споруд. Методичні вказівки./Д.О. Хохлін, Я.О. Бова, О.М. Скорук – К.: КНУБА, 2016.-52с

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

Вступ

1. Суть та види залізобетону.
2. Історичний нарис розвитку залізобетонних конструкцій.
3. Переваги та недоліки залізобетонних конструкцій.
4. Види, класи та марки бетону.

5. Фізико-механічні та деформативні характеристики бетону
6. Види, класи марки арматурної сталі.
7. Фізико-механічні та деформативні характеристики арматури

1. Експериментальні основи теорії залізобетону.

- 1.1. Стадії напружено - деформованого стану при згині.
- 1.2. Два випадки руйнування нормального перерізу згинального елементу.
- 1.3. Гранична висота стиснутої зони бетону та її визначення.
- 1.4. Усадка та повзучість бетону та її вплив на напружений стан конструкції.
- 1.5. Структура бетону та її характеристики міцності.
- 1.6. Деформативні характеристики бетону.
- 1.7. Класифікація арматури та способи армування.
- 1.8. Анкерування та з'єднання арматури.
- 1.9. Арматурні вироби.
- 1.10. Дві групи граничних станів залізобетонних конструкцій.
- 1.11. Суть попереднього напруження, його переваги.
- 1.12. Особливості розрахунку попередньо напружених залізобетонних елементів.
- 1.13. Корозія в залізобетоні. Захисний шар бетону. Відстань між стержнями.
- 1.14. Класифікація навантажень. Складання схем навантажень та їх сполучення.

2. Розрахунок конструкцій по 1-й групі граничних станів.

- 2.1. Можливі випадки руйнування згинальних елементів.
- 2.2. Розрахунок за міцністю нормальних перерізів прямокутного перерізу згинальних елементів з одиничним армуванням.
- 2.3. Розрахунок за міцністю нормальних перерізів прямокутного перерізу згинальних елементів з подвійною арматурою.
- 2.4. Два випадки розрахунку за міцністю нормальних перерізів згинальних елементів таврового профілю.
- 2.5. Підбір арматури нормальних перерізів згинальних елементів таврового профілю.
- 2.6. Розрахунок за міцністю похилих перерізів прямокутного перерізу згинальних елементів.
- 2.7. Розрахунок за міцністю центрально розтягнутих залізобетонних елементів.
- 2.8. Розрахунок за міцністю стиснутих залізобетонних елементів.
- 2.9. Послідовність складання специфікації та вибірки арматури.
- 2.10. Особливості розрахунку попередньо напружених залізобетонних елементів.

3. Розрахунок конструкцій по 2-й групі граничних станів.

- 1.1. Втрати попередньо напружених конструкцій. Приведений переріз.
- 1.2. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій за другою групою граничних станів. Розрахунок на тріщини утворення.
- 1.3. Розрахунок залізобетонних конструкцій за деформаціями.
- 1.4. Розрахунок залізобетонних конструкцій за шириною розкриття тріщин

4. Конструкції каркасних багатоповерхових будівель.

- 4.1. Конструктивні та розрахункові схеми каркасних багатоповерхових будівель та промислових споруд.
- 4.2. Типи перекриттів багатоповерхових будівель. Монолітне ребристе перекриття. Розрахунок та конструювання
- 4.3. Розрахунок та конструювання монолітного перекриття з плитами опертими по контуру.
- 4.4. Розрахунок та конструювання збірних перекриттів. Розрахунок та конструювання порожнистих плит перекриття.

- 4.5. Розрахунок та конструювання ребристих плит перекриття.
- 4.6. Розрахунок та конструювання ригелів перекриття.
- 4.7. Розрахунок та конструювання колон перекриття каркасних багатоповерхових будівель.

5. Тонкостінні просторові конструкції

- 5.1. Основні типи просторових конструкцій та їх конструювання.
- 5.2. Призначення та типи складчастих конструкцій та їх основні конструктивні елементи..
- 5.3. Призначення та типи оболонок двоякої кривизни та їх основні конструктивні елементи..
- 5.4. Призначення та типи склепінчастих покриттів та їх основні конструктивні елементи..
- 5.5. Призначення та типи вантових покриттів та їх основні конструктивні елементи.
- 5.6. Основні принципи розрахунку просторових конструкцій.

6. Кам'яні конструкції.

- 6.1. Матеріали для кам'яних конструкцій та їх фізико механічні властивості.
- 6.1. Основи розрахунку кам'яних та армокам'яних конструкцій на дію горизонтальної сили або зсув.

7. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд будівельних конструкцій та основ.

- 7.1. Забезпечення надійності будівель та споруд.