

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з

навчально-методичної роботи

д.т.н., професор

Г.М.Тонкачєєв

« 06 » 2017 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДИСЦИПЛІНА ЦІЛЬОВОЇ ПІДГОТОВКИ

галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

спеціалізація «Реконструкція будівель та споруд»

факультет: будівельний

Київ – 2017 рік

Робоча програма з дисципліни:

«Дисципліна цільової підготовки»

для студентів

за галуззю знань:

19 «Архітектура та будівництво»,

за спеціальністю:

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

спеціалізація:

«Реконструкція будівель та споруд»

Розробники:

Хохлін Д.О., канд.техн. наук, доцент



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

«Залізобетонних та кам'яних конструкцій»

Протокол № 16 від «15» т
равня 2017 року

Завідувач кафедри



(О.Д. Журавський)

Схвалено науково-методичною комісією будівельного факультету

Протокол № 9 від «24» травня 2017 року

/ Голова НМКС



(Іванченко Г.М.).

8.06.18


1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень
Кількість кредитів – 3,5/3	Галузь знань: 19 “Архітектура та будівництво”
	Спеціальність: 192 “Будівництво та цивільна інженерія”
Модулів – 5	Спеціалізація: «Реконструкція будівель та споруд»
Змістових модулів – 6	
Загальна кількість годин - 105/90	

Характеристика навчальної дисципліни		
Вид навчальної роботи	Денна форма навчання	
	Рік підготовки	
	5	
	семестр	
	9	10
Лекції (год.)	26	20
Практичні заняття (год.)	14	10
Самостійна робота (год.)	65	60
Індивідуальна робота (год.)	-	-
Індивідуальне завдання (к-ть)	1-кр	1-кр
Вид контролю	іспит	іспит
Усього (годин)	105	90

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 40/65; 30/60

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – дати майбутнім спеціалістам системні знання з конструктивних особливостей і розрахунку інженерних споруд і ремонту (підсилення) їх існуючих конструкцій з дефектами.

Завдання – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: наявну систему нормативних та довідникових документів щодо залізобетонних і кам'яних конструкцій інженерних споруд в Україні та можливі шляхи їх отримання; вимоги до будівельних залізобетонних конструкцій інженерних споруд; принципи, положення та вимоги щодо їх реконструкції та ремонту;

вміти: самостійно та кваліфіковано працювати з нормативними та довідниковими документами щодо залізобетонних і кам'яних конструкцій інженерних споруд та їх реконструкції чи ремонту; ефективно користуватись відомими та новими методами досягнення їх необхідних експлуатаційних характеристик (міцності, жорсткості, тріщиностійкості, захисних властивостей тощо).

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Залізобетонні тонкостінні просторові покриття

Тема 1. Залізобетонні тонкостінні просторові покриття. Переваги, класифікація, особливості напруженого стану та конструкцій.

Тема 2. Оболонки додатної Гаусової кривизни. Розрахунок і конструювання.

Тема 3. Оболонки від'ємної Гаусової кривизни. Розрахунок і конструювання.

Модуль 2. Залізобетонні ємнісні споруди

Тема 1. Залізобетонні резервуари. Класифікація і різновиди резервуарів, конструкції днища, стінок і покриття.

Тема 2. Загальні відомості з розрахунку резервуарів. Розрахунок стінок резервуарів.

Тема 3. Залізобетонні бункери. Класифікація, конструктивні рішення та розрахунок.

Тема 4. Залізобетонні силоси. Класифікація, конструктивні рішення, основні положення розрахунку.

Модуль 3. Розрахунок і конструювання залізобетонних резервуарів і тонкостінних просторових покриттів

Тема 1. План, зміст та особливості виконання курсової роботи.

Тема 2. Визначення конструктивних особливостей споруди та складання її розрахункової схеми.

Тема 3. Створення скінчено-елементної моделі споруди.

Тема 4. Визначення необхідного армування конструкцій.

Тема 5. Конструювання споруди та розробка її креслень.

Модуль 4. Інші види залізобетонних і кам'яних інженерних споруд, їх підсилення і ремонт

Змістовий модуль 1. Підсилення та ремонт залізобетонних і кам'яних конструкцій інженерних споруд

Тема 1. Загальна система підтримування експлуатаційної придатності інженерних споруд.

Тема 2. Дефекти та пошкодження залізобетонних інженерних споруд.

Тема 3. Класифікація способів підсилення інженерних споруд. Основні положення та правила.

Тема 4. Підсилення залізобетонних ємнісних споруд.

Тема 5. Підсилення залізобетонних тонкостінних просторових покриттів.

Тема 6. Захист залізобетонних та кам'яних конструкцій від замочування та корозії.

Змістовий модуль 2. Деякі інші види залізобетонних і кам'яних інженерних споруд

Тема 1. Залізобетонні та кам'яні підпірні стінки. Класифікація, конструктивні рішення. Конструювання та розрахунок гравітаційних залізобетонних підпірних стін.

Тема 2. Підземні канали і тунелі. Класифікація, конструювання, основні положення розрахунку.

Тема 3. Залізобетонні та цегляні димові труби. Конструкції та основні положення розрахунку.

Тема 4. Мости. Класифікація, конструктивні схеми, основи розрахунку.

Модуль 5. Розрахунок і конструювання підсилення конструкцій інженерних споруд з пошкодженнями та дефектами

Тема 1. План, зміст та особливості виконання курсової роботи.

Тема 2. Визначення конструктивних особливостей підсилення споруди та складання її розрахункової схеми.

Тема 3. Створення скінчено-елементної моделі підсиленої споруди.

Тема 4. Визначення необхідних перерізів конструкцій та елементів підсилення.

Тема 5. Конструювання підсилення споруди та розробка відповідних креслень.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
Модуль 1. Залізобетонні тонкостінні просторові покриття						
Тема 1. Залізобетонні тонкостінні просторові покриття. Переваги, класифікація, особливості напруженого стану та конструкцій	8	4				4
Тема 2. Оболонки додатної Гаусової кривизни. Розрахунок і конструювання	8	4				4
Тема 3. Оболонки від'ємної Гаусової кривизни. Розрахунок і конструювання	6	2				4
Усього годин	22	10				12
Модуль 2. Залізобетонні ємнісні споруди						
Тема 1. Залізобетонні резервуари. Класифікація і різновиди резервуарів, конструкції днища, стінок і покриття	8	4				4
Тема 2. Загальні відомості з розрахунку резервуарів. Розрахунок стінок резервуарів	8	4				4
Тема 3. Залізобетонні бункери. Класифікація, конструктивні рішення та розрахунок	8	4				4
Тема 4. Залізобетонні силоси. Класифікація,	8	4				4

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
конструктивні рішення, основні положення розрахунку						
Усього годин	32	16				16
Модуль 3. Розрахунок і конструювання залізобетонних резервуарів і тонкостінних просторових покриттів						
Тема 1. План, зміст та особливості виконання курсової роботи.	8		2			6
Тема 2. Визначення конструктивних особливостей споруди та складання її розрахункової схеми.	9		2			7
Тема 3. Створення скінчено-елементної моделі споруди.	12		4			8
Тема 4. Визначення необхідного армування конструкцій.	10		2			8
Тема 5. Конструювання споруди та розробка її креслень.	12		4			8
Усього годин	51		14			37
Модуль 4. Інші види залізобетонних і кам'яних інженерних споруд, їх підсилення і ремонт						
Змістовий модуль 1. Підсилення та ремонт залізобетонних і кам'яних конструкцій інженерних споруд						
Тема 1. Загальна система підтримування експлуатаційної придатності інженерних споруд.	4	2				2
Тема 2. Дефекти та пошкодження	4	2				2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
залізобетонних інженерних споруд.						
Тема 3. Класифікація способів підсилення інженерних споруд. Основні положення та правила.	4	2				2
Тема 4. Підсилення залізобетонних ємнісних споруд.	6	2				4
Тема 5. Підсилення залізобетонних тонкостінних просторових покриттів.	6	2				4
Тема 6. Захист залізобетонних та кам'яних конструкцій від замочування та корозії.	4	2				2
Разом за змістовим модулем 1	28	12				16
Змістовий модуль 2. Деякі інші види залізобетонних і кам'яних інженерних споруд						
Тема 1. Залізобетонні та кам'яні підпірні стінки. Класифікація, конструктивні рішення. Конструювання та розрахунок гравітаційних залізобетонних підпірних стін.	4	2				2
Тема 2. Підземні канали і тунелі. Класифікація, конструювання, основні положення розрахунку.	4	2				2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
Тема 3. Залізобетонні та цегляні димові труби. Конструкції та основні положення розрахунку.	4	2				2
Тема 4. Мости. Класифікація, конструктивні схеми, основи розрахунку.	4	2				2
Разом за змістовим модулем 2	16	8				8
Усього годин	44	20				24
Модуль 5. Розрахунок і конструювання підсилення конструкцій інженерних споруд з пошкодженнями та дефектами						
Тема 1. План, зміст та особливості виконання курсової роботи.	8		2			6
Тема 2. Визначення конструктивних особливостей підсилення споруди та складання її розрахункової схеми.	8		2			6
Тема 3. Створення скінчено-елементної моделі підсиленої споруди.	10		2			8
Тема 4. Визначення необхідних перерізів конструкцій та елементів підсилення.	10		2			8
Тема 5. Конструювання підсилення споруди та розробка відповідних креслень.	10		2			8
Усього годин	46		10			36

Годин загалом

195

46

24

125

5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок і конструювання залізобетонних резервуарів і тонкостінних просторових покриттів	14
2	Розрахунок і конструювання підсилення конструкцій інженерних споруд з пошкодженнями та дефектами	10
	Разом	24

7. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1	Залізобетонні тонкостінні просторові покриття	12
2	Залізобетонні ємнісні споруди	16
3	Розрахунок і конструювання залізобетонних резервуарів і тонкостінних просторових покриттів	37
4	Підсилення та ремонт залізобетонних і кам'яних конструкцій інженерних споруд	16
5	Деякі інші види залізобетонних і кам'яних інженерних споруд	8
6	Розрахунок і конструювання підсилення конструкцій інженерних споруд з пошкодженнями та дефектами	36
	Разом	125

8. Індивідуальні завдання (курсова робота)

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок і конструювання залізобетонних резервуарів і тонкостінних просторових покриттів	37
2	Розрахунок і конструювання підсилення конструкцій інженерних споруд з пошкодженнями та дефектами	36
	Разом	73

9. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовується низка методів навчання, а саме:

1) Методів організації та здійснення навчальної діяльності студентів:

за джерелом передачі та сприймання навчальної інформації:

- словесні: лекція, розповідь, доповідь, бесіда;
- наочні: ілюстрація та демонстрація;
- практичні: вправи;

за логікою передачі чи сприймання інформації:

- індуктивні;
- дедуктивні;

за рівнем самостійності мислення студентів:

- репродуктивні;
- проблемно-пошукові;

за рівнем управління навчальною роботою студентів:

- під керівництвом викладача;
- самостійної роботи студентів.

2) Методів стимулювання навчальної діяльності студентів:

- стимулювання інтересу;
- актуалізації знань;
- стимулювання обов'язку та відповідальності.

10. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час проведення аудиторних занять, виконання і захисту курсової роботи. Під час лекційного курсу виконується експрес-контроль знань студентів.

Наприкінці вивчення кожного змістового модулю (на останній лекції) проводиться поточний модульний контроль теоретичного та практичного характеру.

Згідно графіку навчального процесу в кінці кожного семестру студенти складають екзамен.

Питання для підготовки до екзамену

1. Залізобетонні резервуари. Призначення та класифікація.
2. Конструкції покриттів залізобетонних резервуарів.
3. Конструкції стінок циліндричних залізобетонних резервуарів.
4. Конструкції стінок прямокутних залізобетонних резервуарів. Проміжні вертикальні опорні конструкції резервуарів.
5. Конструкції днищ залізобетонних резервуарів.
6. Основні конструктивні рішення вузлів з'єднання залізобетонних елементів резервуарів.
7. Навантаження і впливи на конструкції резервуарів та їх сполучення (основні розрахункові ситуації).
8. Способи розрахунку резервуарів. Основні положення розрахунку їх покриття та днища. Розрахунок на вспиття.
9. Розрахунок стінок циліндричних залізобетонних резервуарів.
10. Розрахунок стінок прямокутних залізобетонних резервуарів.
11. Залізобетонні бункери. Призначення, особливості, класифікація.
12. Конструкції залізобетонних бункерів.
13. Навантаження та впливи на бункери. Схеми можливого руйнування бункерів.

14. Розрахунок залізобетонних бункерів.
15. Залізобетонні силоси. Призначення, особливості, класифікація.
16. Конструкції монолітних залізобетонних силосів.
17. Конструкції збірних залізобетонних силосів.
18. Навантаження та впливи на силоси.
19. Розрахунок залізобетонних силосів.
20. Залізобетонні та кам'яні підпірні стінки. Класифікація, конструктивні рішення.
21. Конструювання та розрахунок гравітаційних залізобетонних підпірних стін.
22. Підземні канали і тунелі. Класифікація, конструювання, основні положення розрахунку.
23. Залізобетонні та цегляні димові труби. Конструкції та основні положення розрахунку.
24. Мости. Класифікація.
25. Мости. Конструктивні схеми та основи розрахунку.
26. Залізобетонні тонкостінні просторові покриття. Призначення та особливості.
27. Класифікація залізобетонних оболонок.
28. Загальний випадок напруженого стану оболонок. Безмоментний і моментний стан.
29. Загальні конструктивні вимоги та особливості залізобетонних оболонок.
30. Оболонки додатної Гаусової кривизни. Особливості, напружений стан.
31. Оболонки додатної Гаусової кривизни. Конструктивний розрахунок (армування, товщина, стійкість, шпонки).
32. Куполи. Особливості, напружений стан, конструкції.
33. Оболонки від'ємної Гаусової кривизни. Особливості, напружений стан, конструкції.
34. Загальна система підтримування експлуатаційної придатності інженерних споруд.
35. Дефекти та пошкодження залізобетонних інженерних споруд.
36. Класифікація способів підсилення інженерних споруд.
37. Основні положення та правила підсилення інженерних споруд.
38. Підсилення залізобетонних ємнісних споруд.
39. Підсилення залізобетонних тонкостінних просторових покриттів.
40. Захист залізобетонних та кам'яних конструкцій від замочування та корозії.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

9-й семестр

Поточне оцінювання		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Модуль № 1	Модуль № 2		
30	40	30	100

10-й семестр

Поточне оцінювання		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль № 1	Змістовий модуль № 2		
40	30	30	100

Курсові роботи №1, №2

Розрахункова частина	Графічна частина	Захист роботи	Сума
40	30	30	100

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

12. Методичне забезпечення

У якості наочного матеріалу під час лекцій і практичних робіт можуть використовуватися текст і зображення, представлені на учбовій дошці, плакатах та за допомогою проектору. У випадку проведення заняття у лабораторних кабінетах можуть використовуватися присутні 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.

13. Рекомендована література

Базова

Навчальна література:

1. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учеб. для вузов / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. – 5-е изд. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.
2. Железобетонные конструкции: Спец. курс: Учебное пособие для вузов / под ред. В.Н. Байкова. – 3-е изд. – М.: Стройиздат, 1981. – 767 с.
3. Залізобетонні конструкції. За редакцією проф. Барашикова А.Я. – Київ: Вища школа, 1995. – 591 с.
4. Колчунов В.М., Смоляко Г.А., Юрьев А.Г. Примеры расчета железобетонных пространственных покрытий. Уч. пособие. – М.: МИСИ, 1988. – 178 с.
5. Мальганов А.И., Плевков В.С. Восстановление и усиление ограждающих строительных конструкций зданий и сооружений: Учебное пособие. – Томск: Печатная мануфактура, 2002. – 391 с.
6. Проектирование железобетонных резервуаров: Учебное пособие / В.А. Яров, О.П. Медведева. – М.: АСВ, 1997. – 160 с.
7. Расчет и конструирование специальных инженерных сооружений: учебное пособие / В.В. Леденев, В.Г. Однолько, А.В. Худяков. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2007. – 128 с.
8. Строительные конструкции: Учебное пособие / Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 880 с.
9. Строительство городских подземных сооружений мелкого заложения. Спец. работы: Учеб. пособие для вузов / Д.С. Конюхов. – М.: Архитектура-С, 2005. – 304 с.
10. Хило Е.Р., Попович В.С. Усиление строительных конструкций. – М.: Вища школа, 1985. – 155 с.
11. Шагин А.Л. Реконструкция зданий и сооружений. – Москва: Высшая школа, 1991. – 352 с.

Нормативна література:

12. ДБН В.2.2-8-98. Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна. – К.: Укрархбудінформ, 1998. – 41 с.
13. ДБН В.2.3-6:2009. Мости та труби. Обстеження та випробування. – К.: Міненергобуд України, 2009. – 62 с.
14. ДБН В.2.3-22:2009. Мости та труби. Основні вимоги проектування. – К.: Міненергобуд України, 2009. – 73 с.

15. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К: Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
16. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. – К: Мінрегіонбуд України, 2011. – 94 с.
17. ДБН В.2.6-163:2010. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу. – К: Мінрегіонбуд України, 2011. – 249 с.
18. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – К: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
19. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу. – К: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
20. ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги. – К: Мінрегіонбуд України, 2010. – 77 с.
21. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 68 с.
22. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии. – М: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 48 с.
23. СНиП 2.06.07-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. – М: ЦИТП, 1987. – 63 с.
24. СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий. – М: ЦИТП, 1987. – 116 с.

Допоміжна

1. Голышев А.Б., Ткаченко И.Н. Проектирование усиленных несущих железобетонных конструкций производственных зданий и сооружений. - К.: Логос, 2001.-172 с.
2. Загальні рекомендації до виконання обстежень технічного стану будівель і споруд / уклад.: Д.О. Хохлін. – К.: ВГО «Асоціація експертів будівельної галузі», 2017. – 61 с.
3. Мальганов А.И. Оценка состояния и усиление строительных конструкций реконструируемых зданий: атлас схем и чертежей (3-ий вар-т НТД) / А.И.Мальганов, В.С.Плевков В.С., А.И.Полищук. – Томск: Томский ЦНТИ, 1991. – 309 с.
4. Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд. – К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, Держнаглядохоронпраці України, 2003. – 144 с.
5. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений: НИИСК. - М.:Стройиздат, 1989.
6. Рекомендации по усилению каменных конструкций зданий и сооружений. НИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР, М., Стройиздат, 1984.
7. Рекомендации по проектированию усиления железобетонных конструкций зданий и сооружений реконструируемых предприятий: утв. Ученым советом Харьковского Промстройинипроекта Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1992. – 265 с.

8. Руководство по проектированию железобетонных пространственных покрытий и перекрытий / НИИ бетона и железобетона Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1979. – 421 с.
9. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1985. – 79 с.
10. СНиП II-23-81 Стальные конструкции. – М.: ЦИТП, 1990. – 125 с.
11. СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции. – М.: Стройиздат, 1983. – 40 с.
12. Современные пространственные конструкции: Справочник / Под ред. Ю.А. Дыховичного и Э.З. Жуковского. – М.: Высш. школа, 1991. – 543 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://dwg.ru>.