

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Проректор
з навчально-методичної роботи
д.т.н., професор

Тонкачєєв Г.М.
“ 06 ” 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СПЕЦКУРС ВИПУСКАЮЧОЇ КАФЕДРИ ЗБК»

галузь знань 19 “Архітектура та будівництво”

спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

спеціалізація “Промислове та цивільне будівництво”

Факультет: будівельний

Київ – 2017 рік

Робоча програма з дисципліни:

«Спецкурс випускаючої кафедри ЗБК»

для студентів

за галуззю знань:

19 “Архітектура та будівництво”,

за спеціальністю:

192 “Будівництво та цивільна інженерія”

спеціалізація:

“Промислове та цивільне будівництво”

Розробник:

Клімов Ю.А., д.т.н., професор

/  /

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

Залізобетонних та кам’яних конструкцій,

протокол № 16 від “15” травня 2017 року

завідувач кафедри



/Журавський О.Д./

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності:

Протокол № 9 від “24” травня 20 17 року

/Голова НМКС



(Іванченко Г.М.).



1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень
Кількість кредитів – 3,5/1,0	Галузь знань 19 “Архітектура та будівництво”,
	Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”
Модулів – 1	Спеціалізація Промислове та цивільне будівництво;
Змістових модулів – 7	
Загальна кількість годин – 105/25	

Характеристика навчальної дисципліни		
Вид навчальної роботи	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Рік підготовки 4	Рік підготовки 5
	Семестр 8	Семестр 10
Лекції (год.)	24	10
Практичні заняття (год.)	24	6
Самостійна робота (год.)	57	9
Індивідуальна робота (год.)	1 <i>РГР</i>	1
Вид контролю (зал. чи екз.)	(залік)	(залік)
Усього (годин)	105	25

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 48/57 (16/9)

Розв'яз 7.06.2017р.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – ознайомлення студентів з:

- сучасними залізобетонними мостами, їх конструкцією, розрахунком та основними методами побудови;

- розрахунком залізобетонних конструкцій на вогнестійкість

Завдання дисципліни – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам до проектування залізобетонних мостів і проектування залізобетонних конструкцій з урахуванням вимог вогнестійкості.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні вимоги до матеріалів залізобетонних мостів, сучасні конструктивні рішення прольотних будівель, особливості розрахунку та конструювання залізобетонних елементів мостів; вимоги до вогнестійкості залізобетонних конструкцій, відомості щодо межі вогнестійкості і режиму пожежі, властивостей матеріалів (бетону і арматури) при температурному впливі, навантаженнях і основах розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість.

вміти: вибрати та обґрунтовувати конструктивне рішення моста, виконувати відповідні розрахунки за діючими нормативними документами, виконувати конструювання залізобетонних елементів, виконувати розрахунок залізобетонних конструкцій на вогнестійкість і призначати заходи щодо підвищення вогнестійкості залізобетонних конструкцій будівель і споруд.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Загальні відомості щодо залізобетонних мостів.

Тема 1.1. Основні етапи історичного розвитку. Особливості залізобетонних мостів. Приклади залізобетонних сучасних вітчизняних та зарубіжних мостів.

Тема 1.2. Класифікація залізобетонних мостів за основними відзнаками. Габарити мостів. Навантаження та впливи. Основні вимоги до матеріалів - бетону та арматури.

Змістовний модуль 2. Балочні залізобетонні мости.

Тема 2.1. Класифікація балочних прольотних будівель мостів. Плитні прольотні будівлі, область застосування, конструкція та армування. Ребристі прольотні будівлі (з діафрагмами та без діафрагм), з ненапруженого та попередньо напруженого залізобетону, область застосування, конструкція, армування.

Тема 2.2. Нерозрізні та консольні балочні прольотні будівлі з ненапруженого та попередньо напруженого залізобетону, область застосування конструкція, армування. Балочні прольотні будівлі з їздою понизу. Балочні сквозні прольотні будівлі.

Змістовний модуль 3. Основні відомості щодо просторової роботи прольотних будівель мостів.

Тема 3.1. Просторова робота балочних прольотних будівель, загальна характеристика методів розрахунку.

Тема 3.2. Коефіцієнт поперечної установки. Визначення зусиль у головних балках та балках проїзної частини.

Тема 3.3. Розрахункові моделі залізобетонних будівель. Технологія створення і аналіз.

Змістовний модуль 4. Розрахунок залізобетонних конструкцій мостів за діючими нормативними документами.

Тема 4.1. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій мостів за діючими нормативними документами

Тема 4.2. Показники якості бетону та арматури, коефіцієнти надійності та умов роботи при розрахунках за першою та другою групами граничних станів.

Тема 4.3. Розрахунки за першою групою граничного стану, особливості розрахунку міцності за нормальними та похилими перерізами.

Тема 4.4. Розрахунки за другою групою граничного стану, категорії вимог до тріщиностійкості, розрахунки за утворенням та розкриттям тріщин, визначення жорсткісних параметрів елементів на ділянках з тріщинами та без тріщин.

Змістовний модуль 5. Вогнестійкість залізобетонних конструкцій.

Тема 5.1. Загальні положення розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість.

Тема 5.2. Режим пожежі. Межа вогнестійкості залізобетонних конструкцій.

Змістовний модуль 6. Характеристики матеріалів при розрахунках на вогнестійкість.

Тема 6.1. Міцнісні і деформативні характеристики бетону при пожежі.

Тема 6.2. Міцнісні і деформативні характеристики арматури при пожежі.

Змістовний модуль 7. Розрахунок залізобетонних конструкцій на вогнестійкість.

Тема 7.1. Тема 7.1. Навантаження при розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість

Тема 7.2. Основні методи розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість

Тема 7.3. Розрахунок залізобетонних конструкцій на вогнестійкість за таблицями.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ модуля та його назва	Кількість годин			
	Денна форма (заочна форма навчання)			
	Усього	Усього в тому числі		
		Л год	П.з год.	СРС* год.
1	2	3	4	6
Змістовний модуль 1				
Тема 1.1. Основні етапи історичного розвитку. Особливості залізобетонних мостів. Приклади залізобетонних сучасних вітчизняних та зарубіжних мостів.		1(1)		2(1)
Тема 1.2. Класифікація залізобетонних мостів за основними відзнаками. Габарити мостів. Навантаження та впливи. Основні вимоги до матеріалів - бетону та арматури.		1	4(2)	2
Разом за змістовним модулем 1	10(4)	2(1)	4(2)	4(1)
Змістовний модуль 2				
Тема 2.1. Класифікація балочних прольотних будівель мостів. Плитні прольотні будівлі, область застосування, конструкція та армування. Ребристі прольотні будівлі (з діафрагмами та без діафрагм), з ненапруженого та попередньо напруженого залізобетону, область застосування, конструкція, армування.		2(2)	2(1)	6(2)
Тема 2.2. Нерозрізні та консольні балочні прольотні будівлі з ненапруженого та попередньо напруженого залізобетону, область застосування конструкція, армування. Балочні прольотні будівлі з їздою понизу. Балочні сквозні прольотні будівлі.		2	2(1)	6
Разом за змістовним модулем 2	20(6)	4(2)	4(2)	12(2)
Змістовний модуль 3				
Тема 3.1 Просторова робота балочних прольотних будівель, загальна характеристика методів розрахунку.		1(1)		2
Тема 3.2. Коефіцієнт поперечної установки. Визначення зусиль у головних балках та балках проїзної частини.		1		2
Разом за змістовним модулем 3	6(1)	2(1)		4
1	2	3	4	5
Змістовний модуль 4				

Тема 4.1. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій мостів за діючими нормативними документами.		1		1(2)
Тема 4.2. Показники якості бетону та арматури, коефіцієнти надійності та умов роботи при розрахунках за першою та другою групами граничних станів.		1		1
Тема 4.3 Розрахунки за першою групою граничного стану, особливості розрахунку міцності за нормальними та похилими перерізами.		2(2)	6(2)	3
Тема 4.4 Розрахунки за другою групою граничного стану, категорії вимог до тріщиностійкості, розрахунки за утворенням та розкриттям тріщин, визначення жорсткісних параметрів елементів на ділянках з тріщинами та без тріщин.		2		3
Разом за змістовним модулем 4	20(6)	6(2)	6(2)	8(2)
Змістовний модуль 5				
Тема 5.1. Загальні положення розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість		2(1)	2(1)	3(1)
Тема 5.2. Режим пожежі. Межа вогнестійкості залізобетонних конструкцій		1	2	3
Разом за змістовним модулем 5	13(32)	3(1)	4(1)	6(1)
Змістовний модуль 6				
Тема 6.1. Міцнісні і деформативні характеристики бетону при пожежі.		1(1)		2
Тема 6.2. Міцнісні і деформативні характеристики арматури при пожежі.		1		2
Разом за змістовним модулем 6	6(1)	2(1)	-	4
Змістовний модуль 7				
Тема 7.1. Навантаження при розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість		2	2(1)	6(1)
Тема 7.2. Два методи розрахунку залізобетонних конструкцій на вогнестійкість		2(2)		4
Тема 7.3. Розрахунок залізобетонних конструкцій на вогнестійкість за таблицями.		1	4(2)	7(2)
Разом за змістовним модулем 7	28(9)	5(2)	6(3)	17(4)
Всього:	105(25)	24(10)	24(12)	57(9)

Примітка – в дужках наведено кількість годин для заочної форми навчання.

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Зміст практичних занять	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Призначення габаритів мостів	4	2
2	Вибір матеріалів для прольотних будівель мостів	4	2
3	Вибір конструкції прольотної будівлі мосту	6	2
4	Призначення межі вогнестійкості конструкції	4	1
5	Призначення навантажень і розрахунок вогнестійкості конструкції за таблицями	6	3
	ВСЬОГО	24	10

Практичні заняття включають необхідні пояснення викладача і виконання студентами індивідуальних завдань по кожній темі, трудомісткість яких не виходить за межі відведеного аудиторного часу відповідно до розкладу.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Студенти самостійно виконують варіантне проектування поперечного перерізу мосту, призначають його габарит, призначають межу вогнестійкості залізобетонних конструкцій і виконують перевірочний розрахунок вогнестійкості за таблицями, знайомляться з вимогами державних стандартів та набувають навиків користування нормативною, довідниковою та спеціальною літературою.

При проведенні аудиторних занять розглядаються такі питання:

- призначення габаритів мостів;
- вибору матеріалів для прольотних будівель мостів;
- вибору конструкції прольотної будівлі мостів;
- призначення межі вогнестійкості конструкції;
- призначення навантажень і розрахунок вогнестійкості конструкції за таблицями.

7. ЗМІСТ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Студенти призначають межу вогнестійкості залізобетонної конструкцій будівлі за діючими нормативними документами і виконують відповідний розрахунок вогнестійкості конструкції.

8. ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання. Під час лекційного курсу виконується експрес-контроль знань студентів.

Відповідно до графіку навчального процесу підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

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

9. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативна

1. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ
2. ДБН В.2.3-14:2006. Мости та труби. Правила проектування.
3. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будівель і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.
4. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування.
5. ДБН В.1.1-7:2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
5. ДБН В.1.2-7:2008. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека.
6. ДСТУ Б В.1.1-4-98 Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги
7. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-2:2012 Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість.
8. ДСТУ-Н Б В.2.6 -196:2014 Настанова з проектування залізобетонних балок. Розрахунок на вогнестійкість .
9. ДСТУ-Н Б В.2.6 -197:2014 Настанова з проектування залізобетонних колон. Розрахунок на вогнестійкість .

Основна

1. Лучко Й.Й., П.М. Коваль, Корнєєв М.М., Лантух-Лященко А.І., Хархаліс М.Р. Мости: Конструкція та надійність.
2. Розрахунок залізобетонних конструкцій на вогнестійкість відповідно до Єврокоду 2. Практичний посібник. НДІБК, Київ, 2016.