

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 »

20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ДІАГНОСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД»

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:

«Діагностика технічного стану будівель та споруд»

для студентів

за галуззю знань:

19 “Архітектура та будівництво”,

за спеціальністю:

192 “Будівництво та цивільна інженерія”

спеціалізація: “Реконструкція будівель та споруд”

Розробники:

Журавський О.Д., канд.техн.наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

/  /
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

Залізобетонних та кам’яних конструкцій

протокол № 16 від. “15” травня 2017 року

завідувач кафедри


(підпис)

(О.Д.Журавський).

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності:

Протокол № 9 від “24” травня 2017 року

/ Голова НМКС


(підпис)

(Г.М.Іванченко).



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень
Кількість кредитів – 9	Галузь знань: 19 “Архітектура та будівництво”
	Спеціальність: 192 “Будівництво та цивільна інженерія”
Модулів – 2	Спеціалізація: «Реконструкція будівель та споруд»
Змістових модулів – 4	
Загальна кількість годин - 120/270	

Характеристика навчальної дисципліни	
Вид навчальної роботи	Денна форма навчання
	Рік підготовки
	5
	семестр
	10 10
Лекції (год.)	62
Практичні заняття (год.)	58
Самостійна робота (год.)	150
Індивідуальне завдання (к-ть)	1 (КП)
Вид контролю (зал. чи екз.)	екзамен
Усього (годин)	270

Данил 7.06.2017.

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 120/150

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - дати майбутнім спеціалістам теоретичні та практичні знання по діагностиці, розрахунку і конструюванню підсиленних залізобетонних та кам'яних конструкцій будівель і споруд, які реконструюються після тривалого часу експлуатації і не відповідають експлуатаційним вимогам. Підготувати студентів до самостійної кваліфікованої роботи з нормативними та довідниковими документами, щодо діагностики та проектування реконструкції чи ремонту залізобетонних та кам'яних конструкцій.

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

Студент повинен знати вимоги до будівельних конструкцій із залізобетону після їх реконструкції і ефективно користуватись методами відновлення їх міцності та експлуатаційних характеристик.

При вивченні дисципліни використовуються знання студентів, набуті з передуючих дисциплін: опір матеріалів, будівельні матеріали, будівельна механіка, залізобетонні та кам'яні конструкції.

План вивчення дисципліни «Діагностика технічного стану будівель та споруд» включає лекції, практичні заняття, курсову проект і самостійну роботу студентів.

За результатами вивчення дисципліни «Діагностика технічного стану будівель та споруд» студент повинен знати:

1. Основи і методи оцінки технічного стану залізобетонних та кам'яних конструкцій.
2. Основні міцнісні і деформативні властивості будівельних матеріалів для ремонту та підсилення залізобетонних конструкцій.
3. Основи і методи розрахунку підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій будівель і споруд.
4. Правила конструювання підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій будівель і споруд.

Після вивчення дисципліни студент повинен уміти:

1. Виконувати розрахунки підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій з правильним вибором розрахункової схеми і використанням сучасних методів розрахунку і норм проектування.
2. Раціонально і економічно виконувати проектування підсилення будівельних конструкцій з урахуванням сучасних методів будівництва.
3. Вибирати оптимальні рішення реконструкції та ремонту будівель і споруд.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Технічний стан будівель і споруд, мета і задачі діагностики та паспортизації.

Основні положення законодавчих та нормативних документів. Поняття про технічний стан будівель та споруд, його зміна в процесі експлуатації. Основні фактори, які впливають на технічний стан будівель та споруд. Мета та задачі діагностики і паспортизації будівель та споруд. Служби нагляду за безпечною експлуатацією будівель та споруд. Види технічних оглядів будівельних конструкцій.

Тема 2. Оцінка технічного стану конструкцій будівель та споруд.

Природні та технологічні впливи на будівлі і споруди. Характерні місця в будівлях та спорудах при обстеженні конструкцій (основи, фундаменти, стіни, фасади, каркаси, дахи, покриття, перекриття, підлоги, сходи, балкони). Дефекти і пошкодження конструкцій будівель та споруд. Реєстрація дефектів і попередня оцінка технічного стану конструкцій.

Тема 3. Етапи діагностики технічного стану будівельних конструкцій

Попереднє візуальне обстеження, інструментальне обстеження. Оцінювання деформацій, дефектоскопія окремих конструкцій. Вимірювання параметрів динамічних впливів на конструкції та споруди. Інженерні вишукування при обстеженні будівель. Фактичні навантаження та впливи. Обстеження і діагностика будівельних конструкцій (залізобетонних, дерев'яних, сталевих).

Змістовий модуль 2.

Тема 4. Оцінювання різних впливів на технічний стан будівель та інженерних споруд

Встановлення ступеня корозійного зношення (залізобетонні та кам'яні конструкції, сталеві конструкції), температурні шви (залізобетонні і кам'яні конструкції, сталеві конструкції). Стан будівель і споруд після землетрусів, деформації будівель і споруд на просадочних ґрунтах. Стан будівель на підроблюваних територіях.

Тема 5. Розрахунки з оцінювання технічного стану будівель і споруд

Допустимі деформації будівель і споруд. Граничні прогини і переміщення конструкцій. Оцінка технічного стану залізобетонних, кам'яних, металевих та дерев'яних конструкцій. Перевірні розрахунки основ і фундаментів у складних інженерно-геологічних умовах. Фізичне і моральне зношення будівель та споруд.

Тема 6. Паспортизація будівель та інженерних споруд

Спеціалізовані організації, їхні права і обов'язки. Паспортизація виробничих будівель і інженерних споруд. Паспортизація житлових та нежитлових будинків. Паспортизація інженерних мереж. Склад науково-технічного звіту. Структура паспортів технічного стану будівель і споруд.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1.						
Тема 1.	16	10	10	-	-	8
Тема 2.	32	14	10	-	-	34
Тема 3.	30	10	10	-	-	34
Разом за змістовим модулем 1	78	34	30	-	-	76
Змістовий модуль 2.						
Тема 4.	26	6	10	-	-	30
Тема 5.	30	14	10	-	-	30
Тема 6.	16	8	8	-	-	14
Разом за змістовим модулем 2	72	28	28	-	-	74
Усього годин	150	62	58	-	-	150

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Візуальне обстеження конструкцій навчального корпусу.	18
2	Інструментальне обстеження конструкцій навчального корпусу.	16
3	Визначення ступеня зношення будівельних конструкцій навчального корпусу.	14
4	Складання технічного звіту та паспорта технічного стану навчального корпусу.	10
	Всього	58

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обробка результатів візуального обстеження конструкцій навчального корпусу.	38
2	Обробка результатів інструментального обстеження конструкцій навчального корпусу.	38
3	Визначення ступеня зношення будівельних конструкцій навчального корпусу.	36
4	Складання технічного звіту та паспорта технічного стану навчального корпусу.	38
	Всього	150

7. Індивідуальні завдання

Кожен студент виконує індивідуальне завдання (курсова робота).

Метою виконання курсового проекту є:

1. Закріплення і поглиблення студентами знань, які вони отримали під час вивчення курсу «Діагностика технічного стану будівель та споруд».
2. Набуття практичних навичок з обстеження будівель та споруд, а також роботи з нормативною і спеціальною літературою, необхідною в майбутній професійній діяльності.
3. Розвиток самостійного мислення і творчих здібностей в прийнятті інженерних проектних рішень.

Тема курсової роботи: «Обстеження будинку та складання технічного паспорта».

Кожним студентом передбачається виконати обстеження будинку з визначенням дефектів (8 годин); складання технічного паспорта (8 годин).

Виконують обмірні креслення будинку з нанесенням дефектів та пошкоджень (8 годин).

Обсяг курсового проекту: 1 аркуші креслень формату A2 і розрахунково-пояснювальна записка на 15...20 сторінках.

8. Методи навчання

Основний теоретичний матеріал дисципліни викладається на лекціях. У якості наочності використовуються плакати та слайди. На практичних заняттях розглядаються приклади розрахунку підсилення будівельних конструкцій.

Зміст самостійного навчання полягає у підготовці до кожної лекції і практичного заняття, а також у виконанні індивідуального завдання (курсового проекту).

9. Методи контролю

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК).

Модульний контроль полягає у письмових відповідях на тестові запитання до НМ1 (колоквіум), а також виконанні контрольної роботи до НМ2, які виконуються під час проведення індивідуальної роботи з викладачем (ІРК).

Підсумковий контроль у формі заліку.

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний (модульний) контроль, результатів виконання індивідуального завдання та заліку. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто своєчасного та якісного виконання індивідуального завдання, підсумкова оцінка може бути виставлена без складання заліку.

За всі контрольні заходи (КЗ) протягом семестру студент може отримати від 35 до 100 балів.

Умовою допуску студента до КЗ є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до КЗ і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру не менше 90 балів, за його бажанням, може бути звільненим від складання семестрового заліку. Студент, який набрав за всі КЗ менше 90 балів, складає підсумковий семестровий залік, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модулів необхідну мінімальну суму 35 балів.

Підсумковий контроль – **екзамен**.

Засоби контролю індивідуальні завдання (**курсова робота**).

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Для заліку

Поточне тестування та самостійна робота		Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2	
40	60	100

За виконання курсового проекту (роботи)

Курсовий проект	Захист роботи	Сума
70	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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

11. Методичне забезпечення

1. Конструкції будівель і споруд: методичні вказівки до виконання курсової роботи (варіант з монолітного залізобетону) / Уклад. О.Д.Журавський, М.М.Постернак, О.М.Постернак. Київ, КНУБА. 2014 р.

2. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів, нормальних та похилих до повздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів, за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник. –К.: КНУБА, 2012.

3. Будівельні конструкції: методичні вказівки до виконання курсового проєкту / Уклад.: М.І.Доброхлоп, Д.О.Хохлін. –К.: КНУБА, 2015.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Барашиков А.Я., Малишев О.М. Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закл.- К.: Основа, 2008. - 320 с.
2. Барашиков А. Я. Технічна експлуатація будівель і міських територій: Підручник / А. Я. Барашиков, В. О. Гомілко, О. М. Малишев. -К.: Вища школа, 2000. - 112 с.
3. Вахненко П. Ф. Реконструкція будівель і споруд агропромислового комплексу / П. Ф. Вахненко, В. П. Вахненко, Є. В. Клименко та ін.; за ред. П. Ф. Вахненка. - К.: Урожай, 1994. - 296 с.
4. Вахненко П. Ф. Реконструкция сельскохозяйственных зданий и сооружений: Справочник / П. Ф. Вахненко, В. П. Вахненко, Ю. Д. Гармаш и др.; под ред. П. Ф. Вахненко. - К.: Урожай, 1993. - 280 с.
5. Гольшев А.Б., Ткаченко И.Н. Проектирование усиления несущих железобетонных конструкций производственных зданий и сооружений. –К.: Логос, 2001. - 172 с.
6. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навчальний посібник. – Київ: «Центр навчальної літератури», 2004. - 304 с.
7. Малишев О. М. Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд / О. М. Малишев та ін. - К.: Відлуння, 2007. - 708 с.
8. Загальні рекомендації до виконання обстежень технічного стану будівель і споруд / уклад.: Д.О. Хохлін. – К.: ВГО «Асоціація експертів будівельної галузі», 2017. – 61 с.

9. Реконструкция зданий и сооружений / А.Л. Шагин, Ю.В. Бондаренко, Д.Ф. Гончаренко, В.Б. Гончаров; Под ред. А.Л. Шагина: Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1991. — 352 с.

12.2. Допоміжна

1. Альбрехт Р. Дефекты и повреждения строительных конструкций: Пер. с нем. — М.: Стройиздат, 1979. — 208 с.
2. Бойко М.Д. Техническое обслуживание, ремонт зданий и сооружений: Учебн. пособие для вузов. — М.: Стройиздат, 1986. — 256 с.
3. Нечаев Н.В. Капитальный ремонт жилых зданий.— М.: Стройиздат, 1990. — 207 с.
4. Мальганов А. И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий / А. И. Мальганов, В. С. Плевков, А. И. Полищук. - Томск: Том, 1992. - 456 с.
5. Лужин О. В. Обследование и испытание сооружений: Учебн. для вузов / О. В. Лужин, А. Б. Злачевский и др. - М.: Стройиздат, 1987. - 263 с.
6. Физдель И. А. Дефекты в конструкциях, сооружениях и методы их устранения. - М.: Стройиздат, 1987. - 175 с.
7. Лысова А. И. Реконструкция зданий / А. И. Лысова, К. А. Шарлыгина. - М.: Стройиздат, 1979. - 319 с.
8. Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд / Держкомітет будівництва, архітектури та Держнаглядохоронпраці України. - К, 1999. - 145 с.
9. ДБН В. 2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. - Київ Мінрегіонбуд України 2011. - 71с.
10. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування. - Київ Мінбуд України 2006. - 75с.
11. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. — Офіц. вид. — [На заміну ДСТУ Б А.2.4-7-95; Чинний від 2010-01-01]. — К.: Мінрегіонбуд України, 2009. — 71 с.
12. ДСТУ 3760:2006 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови.
13. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд.
14. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.
15. Рекомендації з обстеження і оцінки технічного стану житлових будинків перших масових серій. / Держбуд України. — К., 2000. — 28 с.

13. Інформаційні ресурси

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