

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА залізобетонних і кам'яних конструкцій
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(назва навчальної дисципліни)
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Енергоаудит та енергоефективність в будівництві»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь магістр
(назва освітнього ступеню)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробники Нікіфорова Тетяна Дмитрівна, Шляхов Костянтин Валерійович,
(прізвище, ім'я, по батькові)

Котов Микола Андрійович,
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Методи оцінки технічного стану будівель і споруд» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Енергоаудит та енергоефективність в будівництві» підготовки магістрів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Програмою навчальної дисципліни «Методи оцінки технічного стану будівель і споруд» передбачено вивчення основних положень чинних нормативних документів щодо визначення та оцінки технічного стану будівель і споруд, методів визначення розрахункових характеристик матеріалів та перевірочних розрахунків залізобетонних та кам'яних конструкцій при проектуванні підсилення, закріплення отриманих знань на практичних заняттях, самоопрацювання розділів програми які не викладаються на лекціях.

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	II
Всього годин за навчальним планом, з них:	270	9	180	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	90		60	30
лекції	60		30	30
лабораторні роботи	-		-	-
практичні заняття	30		30	-
Самостійна робота, у т.ч:	180		120	60
підготовка до аудиторних занять	50		30	20
підготовка до контрольних заходів	25		15	10
виконання курсової роботи або проекту	15		15	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	60		30	30
підготовка до екзамену	30		30	-
Форма підсумкового контролю			екзамен	залік

2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - отримання студентами теоретичних знань та практичних навичок розрахунку та конструювання елементів підсилення конструктивних елементів будівель і споруд з урахуванням дійсної роботи конструкції, властивостей матеріалів, розрахункових схем, та виконання перевірочних розрахунків.

Завдання дисципліни – визначення основних положень та методів та методів перевірочних розрахунків підсилення конструктивних елементів будівель і споруд.

Пререквізити дисципліни – «Архітектура будівель і споруд», «Металеві конструкції», «Основи і фундаменти», «Будівельне матеріалознавство», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Технологія будівельного виробництва» .

Постреквізити дисципліни – «Основи розробки проектів підвищення енергоефективності будівель», «Інформаційні системи в галузі енергоефективності будівель».

Компетентності.

Загальні компетентності: ЗК3 - Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК5 - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; ЗК6 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК7 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК10 - Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК18 - Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні (згідно з таблицею III освітньо-професійної програми «ЕНЕРГОАУДИТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ В БУДІВНИЦТВІ» СВО ПДАБА 192мп – 2019).

Фахові компетентності: ПК1 - Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі будівництва та архітектури; ПК2 - Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією при розв'язанні конкретних інженерно-технічних завдань за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; ПКВ6 - Навички проведення енергетичного обстеження об'єкту дослідження; ПКВ8 - Навички володіння методикою визначення теплової потужності інженерних систем тепlopостачання, вентиляції і гарячого водopостачання та оцінки рівню енергетичного потенціалу (згідно з таблицею III СВО ПДАБА 192мп – 2019).

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати, вміти: ПРВ15 - Використовувати методи діагностики, прилади і

засоби, що дозволяють визначати параметри технічного стану будівлі; ПРВ16 - Виявляти дефекти і пошкодження конструктивних елементів, визначати ступінь небезпеки пошкоджень та виконувати оцінку технічного стану будівель на основі наявних пошкоджень і дефектів (згідно таблиці III СВО ПДАБА 192мп – 2019).

Методи навчання: практичний (вправи, навчально-продуктивна праця); наочний (ілюстрація, демонстрація, спостереження студентів); словесний (пояснення, роз'яснення, розповідь, бесіда, лекція, дискусія, диспут); робота з книгою (читання, вивчення, реферування, швидкий огляд, цитування, виклад, складання плану, конспектування).

Форми навчання – колективна, аудиторна (лекції, практичні заняття), поза аудиторна (підготовка до аудиторних занять та контрольних заходів, виконання курсового проекту, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях), індивідуальна, група.

3. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль I. За перший семестр					
Основні положення чинних нормативних документів щодо визначення та оцінки їх технічного стану будівель і споруд.	18	4	4	-	10
Перевірочні розрахунки залізобетонних конструкцій (загальні положення, вихідні данні).	18	4	4	-	10
Методи визначення розрахункових характеристик для перевірочних розрахунків.	36	8	8	-	20
Разом за змістовим модулем I	72	16	16	-	40
Змістовий модуль II. За перший семестр					
Підсилення розтягнутої зони залізобетонних конструкцій. Розрахунок міцності контактного шва в розтягнутій зоні.	18	4	4	-	10
Підсилення розтягнутої зони залізобетонних конструкцій. Розрахунок міцності контактної шва в розтягнутій зоні.	18	4	4	-	10
Підсилення залізобетонних конструкцій збільшенням перерізу в стиснутій зоні. Розрахунок міцності контактної шва в розтягнутій зоні.	27	6	6	-	15
Разом за змістовим модулем II	63	14	14	-	35
Змістовий модуль III. Курсовий проект					
Підсилення конструктивних елементів будівлі з залізобетонним каркасом	15	-	-	-	15
Екзамен	30	-	-	-	30
Усього годин	180	30	30	-	120
Змістовий модуль I. За другий семестр					
Підсилення залізобетонних конструкцій збільшенням перерізу в стиснутій зоні. Розрахунок міцності контактної шва в розтягнутій зоні.	18	6	-	-	12
Розрахунок підсилення способом зміни місця передачі навантаження та додатковими опорами.	18	6	-	-	12
Розрахунок підсилення конструкції збільшенням ступеня їх внутрішньої статичної невизначеності (підсилення попередньо напруженими зтяжками).	18	6	-	-	12

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Розрахунок підсилення конструкції збільшенням ступеня їх внутрішньої статичної невизначеності (підсилення шпренгелями і шарнірно-стрижневими ланцюгами, попередньо напруженими розпірками).	18	6	-	-	12
Розрахунок підсилення кам'яних конструкцій.	18	6	-	-	12
Разом за змістовим модулем I	90	30	-	-	60
Залік	-	-	-	-	-
Усього годин	90	30	-	-	60

4. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Основні положення чинних нормативних документів щодо визначення та оцінки їх технічного стану будівель і споруд.	4
2	Перевірочні розрахунки залізобетонних конструкцій (загальні положення, вихідні данні).	4
3	Методи визначення розрахункових характеристик для перевірочних розрахунків.	8
4	Підсилення розтягнутої зони залізобетонних конструкцій. Розрахунок міцності контактного шва в розтягнутій зоні.	4
5	Підсилення розтягнутої зони залізобетонних конструкцій. Розрахунок міцності контактного шва в розтягнутій зоні.	4
6	Підсилення залізобетонних конструкцій збільшенням перерізу в стиснутій зоні. Розрахунок міцності контактного шва в розтягнутій зоні.	6
	Усього годин за перший семестр	30
7	Підсилення залізобетонних конструкцій збільшенням перерізу в стиснутій зоні. Розрахунок міцності контактного шва в розтягнутій зоні.	6
8	Розрахунок підсилення способом зміни місця передачі навантаження та додатковими опорами.	6
9	Розрахунок підсилення конструкції збільшенням ступеня їх внутрішньої статичної невизначеності (підсилення попередньо напруженими затяжками).	6
10	Розрахунок підсилення конструкції збільшенням ступеня їх внутрішньої статичної невизначеності (підсилення шпренгелями і шарнірно-стрижневими ланцюгами, попередньо напруженими розпірками).	6
11	Розрахунок підсилення кам'яних конструкцій.	6
	Усього годин за другий семестр	30

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Розрахунок колони залізобетонною обоймою.	2
2	Підсилення плити нарощуванням.	2
3	Підсилення балки проміжною опорою.	4
4	Посилення балки за рахунок нарощування перерізу в розтягнутій зоні.	2
5	Посилення балки за рахунок нарощування перерізу в стиснутій зоні.	2
6	Розрахунок плити перекриття за рахунок нарощування ребра в стиснутій зоні.	4
7	Розрахунок плити перекриття за рахунок нарощування перерізу в розтягнутій зоні.	2
8	Розрахунок підсилення колони нарощуванням перерізу з усіх сторін.	2
9	Розрахунок підсилення колони нарощуванням перерізу з двох сторін.	2
10	Розрахунок підсилення колони металевією обоймою.	4
11	Розрахунок підсилення балки металевими шпренгелями.	4
	Усього годин	16

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальним планом не передбачені	

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	30
2	підготовка до контрольних заходів	15
3	виконання курсового проекту	15
4	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30
	Всього за I семестр	90
1	підготовка до аудиторних занять	20
2	підготовка до контрольних заходів	10
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30
	Всього за II семестр	60

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методом контролю знань студентів є письмовий контроль та усне опитування на практичних роботах, а також з лекційного матеріалу.

9. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль №1 за перший семестр

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – **8 бали**;
- присутності студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **8 балів**;
- контрольної роботи.

Контрольна робота складеться з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання теоретичного курсу – **42 бал**.

На кожне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

36-42 – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

20-35 - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

15-19 - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

6-14 - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

1-5 - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

0 - повна відсутність відповіді.

Присутності студента на лекціях – **2 бали** за лекцію, якщо студент був присутнім, але погано працював – **1 бал**, якщо студент не був присутнім – **0 балів**.

Присутності студента на практичних заняттях – **2 бали** за заняття, якщо студент був присутнім, але погано працював – **1 бал**, якщо студент не був присутнім – **0 балів**.

Змістовий модуль №2 за перший семестр

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – **7 бали**;
- присутності студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **7 балів**;
- контрольної роботи.

Контрольна робота складеться з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання теоретичного курсу – **43 бал**.

На кожне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

36-43 – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

20-35 - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

14-19 - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

6-13 - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

1-5 - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

0 - повна відсутність відповіді.

Присутності студента на лекціях – **2 бали** за лекцію, якщо студент був присутнім, але погано працював – **1 бал**, якщо студент не був присутнім – **0 балів**.

Присутності студента на практичних заняттях – **2 бали** за заняття, якщо студент був присутнім, але погано працював – **1 бал**, якщо студент не був присутнім – **0 балів**.

Змістовий модуль №1 за другий семестр

Максимальна оцінка за змістовий модуль **100 балів**. Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – **14 бали**;

- контрольної роботи.

Контрольна робота складеться з двох питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання теоретичного курсу – **43 бал.**

На кожне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

36-43 – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

20-35 - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

14-19 - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

6-13 - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

1-5 - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

0 - повна відсутність відповіді.

Присутності студента на лекціях – **2 бали** за лекцію, якщо студент був присутнім, але погано працював – **1 бал**, якщо студент не був присутнім – **0 балів**.

Екзаменаційна оцінка за семестр

До підсумкового контролю у формі екзамену допускаються студенти, які за підсумком двох змістових модулів отримали середньоарифметичну оцінку не менше 60 балів.

Максимальна оцінка за екзамен – **100 балів**.

Екзамен здійснюється за білетами, кожен з яких складається з двох питань теоретичного курсу та задачі. Максимальна кількість балів за кожне питання теоретичного курсу – **40 балів**.

На кожне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

36-40 – якщо відповіді студента на питання грамотні та обґрунтовані; студент вільно, впевнено володіє навчальним матеріалом;

26-35 - якщо студент володіє навчальним матеріалом, на питання відповів вірно, але потребує уточнень окремих положень; схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація;

16-25 - якщо студент розкрив суть питання, але під час відповіді на питання припускається неточностей і помилок;

6-15 - студент не може дати пояснень щодо виконаної роботи, відповіді не повністю розкривають суть питання, у відповіді допущені грубі помилки;

1-5 - студент важко розуміє або зовсім не розуміє значення питань;

0 - повна відсутність відповіді.

Максимальна кількість балів за вирішену задачу – 20 балів. При перевірці задачі студентові **нараховується**:

20 – якщо задача студентом вирішена у повному обсязі і вірно;

16-19 – якщо формули мають деякі помилки, відсутня необхідна деталізація;

10-15 – якщо студент не вірно вирішив задачу, є математичні помилки;

4-9 – якщо при вирішенні задачі студент не розуміє її фізичну сутність;

0 - повна відсутність відповіді.

Підсумкова оцінка за семестр визначається за результатами складеного екзамену, з урахуванням середньої оцінки по зданим модулям.

Критерії оцінювання якості виконання курсового проекту

Виконання курсової проекту оцінюється в 100 балів.

- відповідність завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо її виконання;
- самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, графіків і таблиць тощо;
- використання інформаційних технологій;
- оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами нормативних документів;
- дотримання графіку виконання та захисту курсового проекту.

Загальна оцінка проекту (100 балів) складається із:

- оцінки за виконання проекту виконаного в повному обсязі – 60 балів;
- оцінка захисту проекту (максимальна оцінка – 40 балів).

Максимальна кількість балів за захист курсової роботи/проекту - 40 балів. Захист курсової роботи/проекту відбувається в усній формі. Максимальна кількість балів за кожне запитання при захисті – 5 балів (вісім запитань). На кожне запитання членів комісії із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

- 5 балів – студент впевнено володіє вивченим матеріалом, вірно розкрив суть запитання членів комісії;
- 3-4 бали – студент вірно розкрив суть запитання членів комісії, але його пояснення не були переконливими та вичерпними;
- 1-2 бали – відповіді не повністю розкривають суть запитання, студент припускається грубих помилок;
- 0 – балів – повна відсутність відповіді на запитання.

Порядок зарахування пропущених занять

Пропущені лекції або практичні заняття зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій або практичних занять (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) із наступним їх захистом у призначений викладачем час.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. ДСТУ-Н Б В. 1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану» К.: Мінрегіонбуд України. 2017. - 47 с.
2. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. Пособие для вузов / В.Г. Козачек, Н.В. Нечаев. С.Н. Нотенко и др.; под. ред.. В.И. Римшина. - М.: Высш. Шк..., 2004. - 447 с.: ил.
3. Матвеев Е.П., Мешечек В.В. Технические решения по усилению и теплозащите конструкций жилых и общественных зданий. - Издательский центр «Старая Басманная». М. 1998.-209 с.
4. Усиление несущих железобетонных конструкций производственных зданий и просадочных оснований / А.Б. Голышев, П.И. Кривошеев. Г.М. Козелецкий и др.. - К.: Логос, 2004. - 219 с.: ил. - Библиогр.
5. Пособие П1-98 к СНиП 2.03.01-84*. Усиление железобетонных конструкций. - Минск: Минстройархитектуры, 1998. - 189 с.
6. Бондаренко, С.В. Усиление железобетонных конструкций при реконструкции зданий / С.В. Бондаренко. Р.С. Санжаровский. - М.: Стройиздат. 1990. - 351 с.

Допоміжна

1. ДБН В. 1.2-2:2006 Навантаження і впливи. / Міністерство будівництва, архітектури

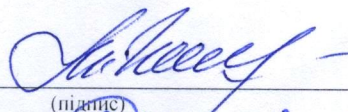
та жилого-комунального господарства України. - К.: Видавництво «Сталь», 2006. - 59 с.

2. ДБН В.2.1 -10-2009 Основи та фундаменти споруд. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. -107 с.
3. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. К.: Мінрегіонбуд України, 2011.-71 с.
4. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. К.: Мінрегіонбуд України, 2011.-98 с.
5. ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції. К.: Мінрегіонбуд України, 2011. - 132 с.
6. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ».
7. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва».
8. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 «Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії».

12. ІНТЕРНЕТ - РЕСУРСИ

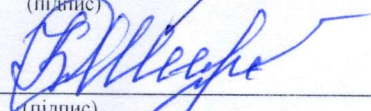
1. Бір:/ЛощтД\£.ш/з\о'Мігеас1.р\р?{=118734 (підбірка серій, каталогів, схем, креслень підсилення будівельних конструкцій).

Розробники:



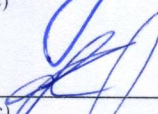
(Т. Д. Нікіфорова)

(підпис)



(К. В. Шляхов)

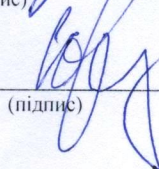
(підпис)



(М. А. Котов)

(підпис)

Гарант освітньої програми _____



(Є. Л. Юрченко)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
залізобетонних і кам'яних конструкцій
Протокол від «09» вересня 2019 року № 2