

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

КАФЕДРА металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій
(повна назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

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

« 0 2019 року



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Діагностика технічного стану та підсилення металевих конструкцій будівель і споруд»
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність	<u>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</u> (шифр і назва спеціальності)
освітньо-професійна програма	<u>«Промислове та цивільне будівництво»</u> (назва освітньої програми)
освітній ступінь	<u>магістр</u> (назва освітнього ступеню)
форма навчання	<u>денна</u> (денна, заочна, вечірня)
розробник	<u>Чабан Вячеслав Петрович</u> (прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основними завданнями вивчення дисципліни «Діагностика технічного стану, підсилення металевих конструкцій будівель і споруд» є вивчення загальних основ та методів технічної діагностики будівель і споруд, нормативної бази з технічної діагностики будівельних об'єктів, освоєння навиків визначення дефектів та пошкоджень конструкцій і матеріалів під впливом зовнішніх чинників та порядку оцінювання технічного стану конструкцій, будівель і споруд за результатами їх технічного діагностування; аналіз і розгляд факторів, що викликають необхідність підсилення будівельних конструкцій; розгляд та класифікація способів та методів підсилення та реконструкції; формування навичок застосування конструктивних рішень з підсилення та реконструкції для окремих елементів або вузлів, будівель та споруд в цілому, виконання відповідних розрахунків міцності та стійкості підсилених конструкцій.



2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	II
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0		90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30			30
лекції	22			22
лабораторні роботи	-			-
практичні заняття	8			8
Самостійна робота, у т.ч:	60			60
підготовка до аудиторних занять	6			6
підготовка до контрольних заходів	4			4
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20			20
виконання курсового проекту	-			-
підготовка до екзамену	30			30
Форма підсумкового контролю				екзамен

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - забезпечити на основі ступеня бакалавра підготовку професійних кадрів у сфері промислового та цивільного будівництва шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для виконання досліджень, результати яких мають теоретичне та практичне значення, а також їх підтримку в ході підготовки та захисту дипломного проекту магістра. Отримання теоретичних та практичних навичок виконання обстеження та діагностики будівельних конструкцій, а також підсилення конструкцій.

Завдання дисципліни – засвоєння теоретичних основ та здобуття практичних навичок обстеження та діагностики будівельних конструкцій, а також підсилення конструкцій.

Пререквізити дисципліни – «Будівельна механіка», «Металеві конструкції».

Постреквізити дисципліни – «Системи автоматизованого проектування конструкцій будівель та споруд».

Компетентності.

Загальні компетентності: ЗК3, ЗК4, ЗК7, ЗК8, ЗК9, ЗК12 (згідно з таблицею 8.5 освітньо-професійної програми «ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО» СВО ПДАБА 192 мп – 2018).

Фахові компетентності: ФК3, ФК4, ФК13, ФК22, ФК23 (згідно з таблицею 8.5 освітньо-професійної програми «ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО» СВО ПДАБА 192 мп – 2018).

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати : ЗН14, ЗН16, ЗН17 (згідно з таблицею 8.5 СВО ПДАБА 192 мп – 2018);

вміти : УМ10, УМ11, УМ13, УМ17, УМ18 (згідно з таблицею 8.5 СВО ПДАБА 192 мп – 2018).

Методи навчання: практичний (досліди, 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 аудиторні (підготовка до аудиторних занять та контрольних заходів, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях), індивідуальна, групова.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Діагностика технічного стану будівель та споруд.					
<p>Вступ. Терміни та визначення. Терміни та визначення. Основні переваги і недоліки проведення робіт щодо огляду та обстеження конструкцій з виконанням перевірних розрахунків та діагностики технічного стану щодо можливості їх подальшої безаварійної експлуатації у встановлений термін. Основні причини підсилення та реконструкції будівель та споруд.</p>	2	2	-	-	-
<p>«Нормативні вимоги з питань обстеження, підсилення та ремонту будівельних конструкцій. Суб'єктивні та об'єктивні причини дефектів та пошкоджень конструкцій та матеріалів.» Обстеження несучих будівельних конструкцій будівель і споруд проводяться відповідно до положень чинних нормативних документів ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016, ДСТУ Б В.2.6-210:2016, підсилення – згідно ДСТУ Б В.3.1-2:2016. Специфіка дефектів і пошкоджень сталевих і дерев'яних конструкцій. Специфіка дефектів і пошкоджень різних конструктивних елементів та інженерних систем.</p>	8	4	-	-	4
<p>«Визначення зносу будівельних конструкцій. Оцінка технічного стану будівельних конструкцій. Постановка завдань діагностики технічного стану. Сучасні методи діагностики будівель і споруд.» Цільове призначення технічного діагностування будівель і споруд. Основні види фізичного та механічного зносу металевих будівельних конструкцій, характерні види дефектів та пошкоджень, їх класифікація за ступенями безпеки. Правила визначення морального та фізичного зносу будівельних конструкцій, будівель та споруд. Встановлення експлуатаційного стану конструкцій. Категорії технічних станів будівельних конструкцій. Граничні значення і кількісна оцінка дефектів і пошкоджень будівельних конструкцій. Розрахункова оцінка впливу дефектів і пошкоджень на несучу здатність конструкцій.</p>	10	4	2	-	4

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<p>«Способи і засоби контролю якості будівельних матеріалів та конструкцій.» Обладнання та прилади. Методи випробувань в будівництві, вимірювання прогинів і деформацій будівельних конструкцій, методи і засоби спостереження за тріщинами. Порядок відбору проб і зразків матеріалів для лабораторних випробувань. Прилади та обладнання для визначення фізико-технічних характеристик матеріалів і конструкцій. Оцінка та уточнення характеристик матеріалів, вузлів сполучення конструктивних елементів, уточнення навантажень і впливів.</p>	8	2	2	-	4
<p>«Завдання і види обстежень будівельних конструкцій. Класифікація видів обстежень. Організація та виконання обстежень будівель і споруд.» Задача, особливість методики проведення натурних обстежень будівель і споруд. Огляд об'єктів. Вивчення проектної документації. Інструментальні вимірювання геометричних і фізичних параметрів конструкцій.</p>	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 1	34	14	4	-	16
Змістовий модуль 2. Підсилення та реконструкція будівель та споруд.					
<p>«Суб'єктивні та об'єктивні причини реконструкції будівельних конструкцій, будівель і споруд. Класифікація, завдання реконструкції.» Причини, що викликають необхідність ремонтів та реконструкції будівельних конструкцій будівель і споруд. Класифікація ремонтів. Класифікація ремонтів за програмними цілями і масштабами дії. Завдання реконструкції будівлі. Особливості розрахунку конструкцій за наявністю в них дефектів та пошкоджень.</p>	4	2	-	-	2
<p>«Посилення конструкцій в умовах експлуатації та реконструкції.» Відновлення несучої здатності конструкцій. Збільшення несучої здатності конструкцій. Проблеми надійності та довговічності експлуатованих будівельних конструкцій. Розрахункові схеми будинків і споруд, а також розрахункові моделі будівельних конструкцій і основ повинні відбивати їх фактичний стан, умови роботи, встановлені в результаті обстежень, прийняті методи ремонту і підсилення.</p>	8	2	2	-	4

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
«Проектування і виконання робіт з посилення сталевих конструкцій.» Правила оцінки несучої спроможності сталевих конструкцій на основі перевірних розрахунків з метою виявлення необхідності їх підсилення, наведено класифікацію методів підсилення, виходячи з характеру і можливих схем руйнування конструкцій.	8	2	2	-	4
«Проектування і виконання робіт з посилення дерев'яних конструкцій. Композиційні матеріали в реконструкції.» Правила оцінки несучої спроможності дерев'яних конструкцій на основі перевірних розрахунків з метою виявлення необхідності їх підсилення, наведено класифікацію методів підсилення, виходячи з характеру і можливих схем руйнування конструкцій.	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	26	8	4	-	14
Підготовка до екзамену	30			-	30
Усього годин з дисципліни	90	22	8	-	60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Вступ. Терміни та визначення. Терміни та визначення. Основні переваги і недоліки проведення робіт щодо огляду та обстеження конструкцій з виконанням перевірних розрахунків та діагностики технічного стану щодо можливості їх подальшої безаварійної експлуатації у встановлений термін. Основні причини підсилення та реконструкції будівель та споруд.	2
2, 3	«Нормативні вимоги з питань обстеження, підсилення та ремонту будівельних конструкцій. Суб'єктивні та об'єктивні причини дефектів та пошкоджень конструкцій та матеріалів.» Обстеження несучих будівельних конструкцій будівель і споруд проводяться відповідно до положень чинних нормативних документів ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016, ДСТУ Б В.2.6-210:2016, підсилення – згідно ДСТУ Б В.3.1-2:2016. Специфіка дефектів і пошкоджень сталевих і дерев'яних конструкцій. Специфіка дефектів і пошкоджень різних конструктивних елементів та інженерних систем.	4
4, 5	«Визначення зносу будівельних конструкцій. Оцінка технічного стану будівельних конструкцій. Постановка завдань діагностики технічного стану. Сучасні методи діагностики будівель і споруд.» Цільове призначення технічного діагностування будівель і споруд. Основні види фізичного та механічного зносу металевих будівельних конструкцій, характерні види дефектів та пошкоджень,	4

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	їх класифікація за ступенями безпеки. Правила визначення морального та фізичного зносу будівельних конструкцій, будівель та споруд. Встановлення експлуатаційного стану конструкцій. Категорії технічних станів будівельних конструкцій. Граничні значення і кількісна оцінка дефектів і пошкоджень будівельних конструкцій. Розрахункова оцінка впливу дефектів і пошкоджень на несучу здатність конструкцій.	
6	<p>«Способи і засоби контролю якості будівельних матеріалів та конструкцій.»</p> <p>Обладнання та прилади. Методи випробувань в будівництві, вимірювання прогинів і деформацій будівельних конструкцій, методи і засоби спостереження за тріщинами. Порядок відбору проб і зразків матеріалів для лабораторних випробувань. Прилади та обладнання для визначення фізико-технічних характеристик матеріалів і конструкцій. Оцінка та уточнення характеристик матеріалів, вузлів сполучення конструктивних елементів, уточнення навантажень і впливів.</p>	2
7	<p>«Завдання і види обстежень будівельних конструкцій. Класифікація видів обстежень. Організація та виконання обстежень будівель і споруд.»</p> <p>Задача, особливості методики проведення натурних обстежень будівель і споруд. Огляд об'єктів. Вивчення проектної документації. Інструментальні вимірювання геометричних і фізичних параметрів конструкцій.</p>	2
8	<p>«Суб'єктивні та об'єктивні причини реконструкції будівельних конструкцій, будівель і споруд. Класифікація, завдання реконструкції.»</p> <p>Причини, що викликають необхідність ремонтів та реконструкції будівельних конструкцій будівель і споруд. Класифікація ремонтів. Класифікація ремонтів за програмними цілями і масштабами дії. Завдання реконструкції будівлі. Особливості розрахунку конструкцій за наявністю в них дефектів та пошкоджень.</p>	2
9	<p>«Посилення конструкцій в умовах експлуатації та реконструкції.»</p> <p>Відновлення несучої здатності конструкцій. Збільшення несучої здатності конструкцій. Проблеми надійності та довговічності експлуатованих будівельних конструкцій. Розрахункові схеми будинків і споруд, а також розрахункові моделі будівельних конструкцій і основ повинні відбивати їх фактичний стан, умови роботи, встановлені в результаті обстежень, прийняті методи ремонту і підсилення.</p>	2
10	<p>«Проектування і виконання робіт з посилення сталевих конструкцій.»</p> <p>Правила оцінки несучої спроможності сталевих конструкцій на основі перевірних розрахунків з метою виявлення необхідності їх підсилення, наведено класифікацію методів підсилення, виходячи з характеру і можливих схем руйнування конструкцій.</p>	2
11	<p>«Проектування і виконання робіт з посилення дерев'яних конструкцій. Композиційні матеріали в реконструкції.»</p> <p>Правила оцінки несучої спроможності дерев'яних конструкцій на</p>	2

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	основі перевірних розрахунків з метою виявлення необхідності їх підсилення, наведено класифікацію методів підсилення, виходячи з характеру і можливих схем руйнування конструкцій.	
	Разом	22

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Визначення фізичного зносу будівель та споруд. Вивчається і описується величина фізичного зносу елементів будинку та окремих конструкцій, технічного обладнання або їх ділянок. Визначається величина фізичного зносу для елементів будівель та споруд, що мають на окремих ділянках різну ступінь зносу або складаються з декількох частин з урахуванням питомої ваги (відносна вартість) ділянки (частини) елемента в його загальних розмірах чи в загальній вартості. Визначається величина фізичного зносу будівель та споруд з урахуванням величин фізичного зносу окремих елементів будинку (конструкцій,) та питомої ваги елемента будинку в його загальній вартості відтворення.	2
2	Інструментальна діагностика технічного стану конструкцій будівель. Методи визначення міцності конструкцій. Дефектоскопія елементів будинку та окремих конструкцій.	2
3, 4	Розрахунок посилення центрально-розтягнутих сталевих елементів. Розрахунок посилення центрально-розтягнутих сталевих елементів по пружній стадії. Виходять з передумови, що робота матеріалу підпорядковується діаграмі Прандтля. Граничний стан посиленого під навантаженням розтягнутого стержня настане тоді, коли пластичні деформації поширяться по всьому посиленому перетину. Розрахунок центрально-стиснутих сталевих елементів У розрахунках посилення центрально-стиснутих елементів приймається, що підсилючі деталі сприймають тільки приріст зусиль від навантажень, що прикладаються після посилення, однак, враховується, що втрата стійкості відбувається в стрижні, що має нове перетин, тому в розрахунок вводиться стійкість після посилення. До моменту посилення осьове зусилля не повинно перевищувати величини, що визначається на підставі виразу. Розрахунки посилення сталевих балок. Розрахунок посилення балок методом збільшення перерізів. Визначаємо необхідну площу посилення кожного пояса. Визначаємо місця теоретичного обриву елементів підсилення по довжині балок. Перевіряємо міцність. Методом додаткових опор. Призначається розрахункова схема. Визначаються максимальні згинальні моменти для нерозрізних балок, виконується перевірка, визначаються максимальні реакції і на це зусилля розраховуються додаткові опори й прикріплення.	4
	Разом	8

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальним планом не передбачені	

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до аудиторних занять	6
2	Підготовка до контрольних заходів	4
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	20
	- вивчення нормативно-технічної літератури в області технічного стану будівель і споруд різного призначення і різних конструктивних схем.	2
	- вивчення нормативно-технічної літератури в області збору навантажень і розрахунків конструкцій будівель і споруд різного призначення і різних конструктивних схем.	2
	- вивчення нормативно-технічної літератури в області визначення міцності конструкцій будівель і споруд різного призначення і різних конструктивних схем.	2
	- особливості технічного обстеження будівельних конструкцій будівель і споруд.	2
	- систематизація пошкоджень і дефектів будівельних конструкцій.	2
	- організація та проведення реконструкції, ремонту та технічного обслуговування будівель, об'єктів комунального та соціально-культурного призначення.	2
	- технічне обслуговування та ремонт будівель і споруд.	2
	- особливості діагностики технічного стану громадських будівель.	2
	- особливості діагностики технічного стану житлових будинків.	2
	- особливості реконструкції житлових будинків.	2
4	Підготовка до екзамену	30
	Разом	60

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

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

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль №1

Максимальна оцінка за змістовий модуль – **100 балів**.

Оцінка поточного контролю складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – **14 балів**;
- присутності студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **4 бали**;
- контрольної письмової роботи – максимальна кількість - **82 бали**.

Присутності студента на заняттях – 2 бали за лекцію (чи практичне заняття), якщо студент був присутнім, але погано працював – 1 бал, якщо студент не був присутнім – 0 балів.

Контрольна робота - складається з 2-х рівноважних питань (теоретичного та практичного – за темами лекцій та практичних занять).

Максимальна кількість балів за кожне питання – 41 бал.

За відповідь на теоретичне питання контрольної роботи – максимальна кількість балів - 41 бал:

- якщо відповідь є правильною та повною, з правильним розкриттям сутності питання, правильним без помилок викладанням матеріалу і необхідним рівнем його деталізації – **36-41 балів**;
- якщо у відповіді правильно розкрито сутність питання, але у викладенні матеріалу мають місце не принципові помилки або матеріал викладено без належної деталізації – **26-35 балів**;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, але у викладанні матеріалу мають місце принципові помилки - **11-25 балів**;
- якщо у відповіді є принципові неточності при розкритті сутності питання – **1-10 балів**;
- якщо у відповіді не розкрито сутність питання або повна відсутність відповіді – **0 балів**.

За вирішення практичного питання контрольної роботи – максимальна кількість балів - 41 бал:

- якщо задачу виконано правильно з необхідними поясненнями алгоритму її вирішення **28-41 балів**;
- якщо задачу виконано правильно, але будь-яке пояснення алгоритму її вирішення відсутнє – **14-27 балів**;
- якщо рішення задачі виконано частково, або з помилками принципового характеру – **1-13 балів**;
- якщо задача не вирішена - **0 балів**;

Змістовий модуль №2

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів.

Оцінка поточного контролю складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – **12 балів**;
- присутності студента на практичних заняттях – максимальна кількість – **6 балів**;
- контрольної роботи – максимальна кількість - **82 бали**.

Присутності студента на лекціях – 3 бали за лекцію (чи практичне заняття), якщо студент був присутнім, але погано працював – 1 бал, якщо студент не був присутнім – 0 балів.

Контрольна робота - складається з 2-х рівноважних питань (теоретичного та практичного – за темами лекцій та практичних занять).

Максимальна кількість балів за кожне питання – 41 бал.

За відповідь на теоретичне питання контрольної роботи – максимальна кількість балів - 41 бал:

- якщо відповідь є правильною та повною, з правильним розкриттям сутності питання, правильним без помилок викладанням матеріалу і необхідним рівнем його деталізації – **36-41 балів**;
- якщо у відповіді правильно розкрито сутність питання, але у викладенні матеріалу мають місце не принципові помилки або матеріал викладено без належної деталізації – **26-35 балів**;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, але у викладанні матеріалу мають місце принципові помилки - **11-25 балів**;

- якщо у відповіді є принципові неточності при розкритті сутності питання – **1-10 балів**;
- якщо у відповіді не розкрито сутність питання або повна відсутність відповіді – **0 балів**.

За вирішення практичного питання контрольної роботи – максимальна кількість балів - 41 бал:

- якщо задачу виконано правильно з необхідними поясненнями алгоритму її вирішення 28-41 балів;
- якщо задачу виконано правильно, але будь-яке пояснення алгоритму її вирішення відсутнє – 14-27 балів;
- якщо рішення задачі виконано частково, або з помилками принципового характеру – 1-13 балів;
- якщо задача не вирішена - 0 балів;

Екзаменаційна оцінка

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 рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – **50 балів**.

На кожне питання екзамену із зазначеної максимальної кількості балів нараховують:

- якщо відповідь є правильною та повною, з правильним розкриттям сутності питання, правильним без помилок викладанням матеріалу і необхідним рівнем його деталізації – **46-50 балів**;
- якщо у відповіді правильно розкрито сутність питання, матеріал викладено без помилок, але без належної деталізації – **36-45 балів**;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, у викладанні матеріалу мають місце не принципові помилки – **26-35 балів**;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, але у викладенні матеріалу допущені принципові помилки – **6-25 балів**;
- якщо у відповіді є принципові неточності при розкритті сутності питання – **1-5 балів**;
- якщо у відповіді не розкрито сутність питання або повна відсутність відповіді – **0 балів**.

Підсумкова оцінка визначається як середньоарифметична між екзаменаційною оцінкою та оцінками змістових модулів 1 та 2.

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, під час консультацій викладача.

11. 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.: ДП «УкрНДЦ», 2017. – 43 с.

2. Методические рекомендации по обследованию некоторых частей зданий (сооружений) и их конструкций. №№ 423/2863-426/2866. – К.: ГАСИ Госстроя Украины, 1999. – 22 с.
3. ДСТУ Б В.2.6-210:2016. Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 80 с.
4. ВСН 58-88(р). Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. - М.: Стройиздат, 1990.
5. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009. Правила оцінки фізичного зносу житлових будинків. – К.: ЖКГ України, 2009. – 49 с.
6. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
7. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 118 с.
8. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 97 с.
9. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 199 с.
10. ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. - К.: Минстрой Украины, 2006. – 60 с.
11. ДСТУ БВ.1.2-3:2006. Прогини та переміщення. – К.: Мінбуд України, 2006. – 10 с.
12. ДБН В.1.2-14-2018. Загальні принципи забезпечення на дійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 30 с.
13. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 104 с.
14. ДБН В.1.1-12:2014. Строительство в сейсмических районах Украины / Минрегион Украины. – К.: Минстрой Украины, 2014. – 110 с.
15. ДСТУ Б В.3.1-2:2016. Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель та споруд. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 67 с.
16. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП II-23-81*) / УкрНИИпроектстальконструкция. – М.:Стройиздат, 1989 – 159с.
17. ДСТУ Б В.2.7-220:2009. Бетони. Визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 20 с.
18. ДСТУ Б В.2.7-226:2009. Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 22 с.
19. ДСТУ Б В.2.7-224:2009. Бетони. Правила контролю міцності. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 23 с.
20. ДСТУ Б В.2.7-221:2009. Бетони. Класифікація і загальні технічні вимоги. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 10 с.
21. ДСТУ Б В.2.7-80:2008. Цегла та камені силікатні. Технічні умови. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 25 с.
22. ДСТУ Б В.2.7-61:2008. Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові та лицьові. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 45 с.
23. ДСТУ Б В.2.6-193:2010. Захист металевих конструкцій від корозії. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 70 с.

Допоміжна

1. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Діагностика технічного стану, підсилення та реконструкція будівель та споруд» для студентів напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» денної та заочної форм навчання / укладач: Давидов І. І. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2018.
2. Абрашитов В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций. Учебное пособие. – М.: АСВ, 2005.

3. Ариевич Э.М., Коломеец А.В., Нотенко С.Н., Ройтман А.Г. Эксплуатация жилых зданий. Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1991.
4. Бойко М.Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений. Справочное пособие – М.: Стройиздат, 1993.
5. Гроздов В.Т. Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений. – С-Пб: издательский дом КН+, 2001.
6. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий: Учебник. – М.: Инфра-М, 2005.
7. Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н. Обследование и испытание конструкций здания и сооружений. Учебник. – М.: Инфра-М, 2005.
8. Мальганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий: атлас схем и чертежей. – Томск, 1990.
9. Мешечек В.В., Матвеев Е.П. Пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий. – М.: ЦМПИКС МГСУ.
10. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов. – М.: АСВ, 1999.
11. Порывай Г.А. Техническая эксплуатация зданий. – М.: Стройиздат, изд. 3, 1990.
12. Рибицки Р. Повреждения и дефекты строительных конструкций. – М.: Стройиздат, 1982.

12. INTERNET - РЕСУРСИ

1. <http://books.totalarch.com/construction>
2. www.dbn.at.ua
3. www.dwg.ru

Розробник:


 _____ (В. П. Чабан)
 (підпис)

Гарант освітньої програми


 _____ (Т. Д. Нікіфорова)
 (підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
 металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій
 Протокол від «03» жовтня 2019 року № 3