

Програму навчальної дисципліни Реконструкція та експлуатація будівель і споруд розроблено на основі освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», затвердженої Вченою радою НУБІП України, протокол від 28 вересня 2022 року №2

Розробники: Шаперчук Степан Віталійович, викладач будівельних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Програму навчальної дисципліни розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії будівельних дисциплін

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії будівельних дисциплін

29 серпня 2025 року  (Грина ЧОРНА)
(ініціали та прізвище)

Погоджено методичною радою ВСП «РФК НУБІП України»

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

29 серпня 2025 року Голова  Людмила БАЛДУЧ
(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	обов'язкова
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3,0
Кількість змістових модулів	4
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	—
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма контролю	семестрова оцінка, екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
Форма навчання	денна форма навчання
Рік підготовки	2025-2026
Семестр	8
Аудиторні години:	60
лекційні заняття	30
практичні заняття	30
самостійна робота	30
Підготовка до екзамену	30
Курсове проєктування	—
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	2,5 год.
самостійної роботи студента –	2,5 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – вивчення здобувачами освіти порядку виконання основних загально-будівельних робіт по підсиленню та експлуатації будівель і споруд, організації проведення реконструкції цивільних, промислових та сільськогосподарських будівель і споруд.

Передумовами вивчення дисципліни є знання і вміння, одержані здобувачами освіти під час вивчення дисциплін «Технологія і організація будівельного виробництва», «Будівельне матеріалознавство», «Будівельні конструкції», «Будівельна техніка», «Інженерна геодезія», «Електротехніка в будівництві», «Вища математика», «Інженерне креслення», «Основи охорони праці», «Вступ до спеціальності», «Безпека життєдіяльності», «Основи екології», «Фізика», «Хімія», «Основи комп'ютерних технологій».

Завдання вивчення дисципліни:

- надання здобувачам освіти відомостей з останніми досягненнями науки і техніки по підсиленню будівель і споруд, способів інженерного обстеження конструкцій до підсилення та заміни елементів будівель, технології виконання робіт з реконструкції будівель;
- надання здобувачам освіти теоретичних і практичних навичок провідних вітчизняних будівельних компаній і організацій та закордонних компаній і фірм, використовуючи з цією метою матеріали періодичних видань, щорічних будівельних форумів і виставок та інтернет ресурсу.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати**:

- інноваційні технології і прогресивні форми організації будівельного виробництва; – будівельні норми і правила на якісне виконання і приймання сучасних будівельно-монтажних робіт, основних правил експлуатації будівель, правил обстеження технічного стану будівель, визначення фізичного зношення конструктивних елементів будівель і споруд, правил утримання будівельних конструкцій та інженерного обладнання будівель у комплексному стані.

уміти:

- відповідно до проекту виконання робіт і заданих термінів забезпечувати виконання будівельно-монтажних робіт за високої їх якості;
- складати технічну документацію на виконані роботи;
- забезпечувати виконання робіт кращими методами;
- сприяти розвитку науково-технічного прогресу в галузі будівництва;
- контролювати дотримання вимог з охорони праці та техніки безпеки;
- вміти користуватись відповідними комп'ютерними програмами для визначення будівельної інформації.

Очікувані результати навчання.

Після вивчення дисципліни «Реконструкція та експлуатація будівель» у здобувачів освіти формуються такі **компетентності**:

Спеціальні (СК):

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії;

СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію;

СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проектування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення;

СК 4. Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, а також виконувати розрахунок конструкцій та їх конструювання;

- СК 5. Здатність працювати зі сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами.
- СК 8. Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних і топографічних та геологічних умовах;
- СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проектування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності.
- СК 10. Розуміння технологічних процесів під час зведення. опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища;
- СК 11. Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання організувати діяльність колективу, працювати в команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж;
- СК 12. Здатність обирати та застосовувати машини, механізми і засоби малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж;
- СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії..

Результати навчання (РН).

Після вивчення дисципліни «Реконструкція та експлуатація будівель» у здобувачів освіти повинні:

- РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін;
- РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об'єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності;
- РН 10. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів;
- РП 12. Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати;
- РП 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації;
- РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж;
- РН 15. Організувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.
- РН 17. Самостійно складати та аналізувати елементи проектно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проектування, будівництва ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.
- РН 18. Приймати ефективні рішення у сфері своєї компетенції у випадках аварій та надзвичайних подій.

3. Програма навчальної дисципліни

Семестр – VIII 4 – курс

Розділ 1. Реконструкція будівель і споруд.

Змістовий модуль 1. Вступ. Реконструкція будівель і споруд. Підсилення і заміна фундаментів і стін.

Тема 1. Вступ. Загальні питання реконструкції будинків та споруд. Мета та основні завдання реконструкції будинків та споруд, їхнє переобладнання. Особливості реконструкції виробничих будинків і споруд. Довговічність та термін служби будинків і споруд. Оцінка доцільності та критерії економічної ефективності проектних рішень реконструкцій.

Оцінка технічного стану будинків, споруд та їхніх конструктивних елементів. Завдання обстеження . Методи обстеження будинків, споруд та їхніх конструкцій. Визначення фізико-механічних властивостей матеріалів. Визначення деформацій будинків і споруд, їхніх конструктивних елементів. Дефекти і пошкодження будівель загалом та окремих їхніх конструкцій.

Тема 3. Реконструкція і підсилення основ та фундаментів. Методи підсилення ґрунтів основ. Підсилення стрічкових фундаментів. Підсилення окремо стоячих фундаментів.

Тема 4. Реконструкція і підсилення кам'яних конструкцій. Підсилення кам'яних конструкцій влаштуванням обойм. Заміна кам'яної кладки. Підсилення тязами.

Тема 5. Реконструкція та підсилення залізобетонних конструкцій. Підсилення балок і прогонів.

Підсилення крокв'яних конструкцій. Підсилення колон. Підсилення плит. Підсилення окремих елементів конструкції.

Тема 6. Реконструкція і підсилення металевих конструкцій, їхнє розвантаження. Особливості підсилення металевих конструкцій, методи їхнього розвантаження. Підсилення балок і балочних конструкцій. Підсилення ферм. Підсилення стійок (колон)

Тема 7. Реконструкція будинків і споруд без введення елементів підсилення. Усунення дефектів конструкцій. Покращання зовнішнього вигляду будинків. Реконструкція дахів, перегородок, сходів, балконів та інших елементів. Заміна несучих конструкцій перекрить. Надбудова, прибудова, переміщення будинків.

Тема 8. Технологія робіт по ремонту інженерних комунікацій і пристроїв будинків та споруд. Склад робіт при ремонті інженерних комунікацій і пристроїв. Основи технології ремонту санітарно-технічних систем. Технічна документація. Організація виконання санітарно-технічних робіт. Деталі і вузли внутрішніх трубопроводів. Робочі операції заготівлі систем внутрішніх трубопроводів. Приймання і контроль якості трубозаготовельних робіт. Техніка безпеки при заготівельних роботах. Ремонтно - будівельні роботи по внутрішньому водопроводу систем холодного і горячого водозабезпечення.

Розділ 2. Експлуатація будівель і споруд.

Змістовий модуль 2. Організація служби експлуатації будівель та експлуатація будівельних конструкцій

Тема 9. Вступ. Організація служби експлуатації будівель. Зміст і завдання технічної експлуатації будівель. Особливості технічної експлуатації будівель. Заходи з технічної експлуатації будівель, їх зміст і завдання. Аварійні та диспетчерські служби в системі технічної експлуатації будівель. Теоретичне обґрунтування методів технічної експлуатації будівель.

Тема 10. Фізичне та моральне зношення будівель. Термін служби будівель. Фізичне та моральне зношення будівель. Сучасні структури ремонтно-експлуатаційних організацій.

Тема 11. Деформація будівель та їхніх конструктивних елементів, руйнування матеріалів конструкцій та методи захисту. Причини, що викликають появу деформацій. Найхарактерніші деформації викликані нерівномірним осіданням фундаментів. Поділ наслідків деформацій на категорії. Категорії технічного стану будівлі. Корозія, її основні види, методи боротьби з нею. Ерозія, її основні види.

Тема 12. Експлуатація основ, фундаментів і підвальних приміщень. Експлуатаційні вимоги до основ та фундаментів. Осадкові деформації, причини їх появи. Способи запобігання нерівномірному осіданню будівлі. Причини прискореного фізичного зношення фундаментів.

Тема 13. Експлуатація стін, перегородок, сходів, елементів фасадів та каркасів будівель. Експлуатаційні вимоги до стін та фасадів. Основні дефекти кам'яних, крупнопанельних, крупноблочних, дерев'яних стін. Догляд за каркасом будівлі. Захист каркасів будівель від корозії. Експлуатаційні вимоги до перегородок та їх технічна експлуатація. Експлуатаційні вимоги до сходів, їх технічна експлуатація.

Тема 14. Експлуатація дахів і горищних приміщень, перекриттів і підлог. Експлуатаційні вимоги до дахів та горищних приміщень, їх технічна експлуатація. Найбільш характерні дефекти та пошкодження покрівель. Експлуатаційні вимоги до перекриттів і підлог, їх технічна експлуатація. Причини появи дефектів у конструкції підлог.

Тема 15. Експлуатація вікон, дверей, воріт, світлових та аераційних ліхтарів. Експлуатаційні вимоги до вікон, дверей, воріт, світлових та аераційних ліхтарів, їх технічна експлуатація. Основні дефекти вікон, дверей і воріт.

Змістовий модуль 3. Експлуатація будівель і споруд

Тема 16. Експлуатація металевих і дерев'яних конструкцій. Експлуатаційні вимоги до металевих і дерев'яних конструкцій, їх технічна експлуатація. Основні дефекти та пошкодження металевих конструкцій, їх поділ на категорії. Захист металевих конструкцій від корозії. Способи захисту дерев'яних конструкцій від загнивання і горіння.

Тема 17. Експлуатація житлових і допоміжних приміщень. Основне завдання технічної експлуатації житлових і допоміжних приміщень. Права і обов'язки мешканців. Заходи щодо утримання допоміжних приміщень.

Тема 18. Утримання домоволодінь і прибудинкової території будівель. Вимоги щодо утримання домоволодінь і прибудинкової території. Права і обов'язки мешканців щодо дотримання правил утримання домоволодінь і прибудинкової території. Основні заходи з протипожежної безпеки в межах прибудинкової території.

Тема 19. Особливості сезонної експлуатації будівель, будівель в особливих умовах. Експлуатація будівель в зимовий та весняно-літній період. Підготовка будівель і споруд до

експлуатації їх у зимовий та весняно-літній період. Особливі умови експлуатації будівель. Експлуатаційні заходи із захисту будівель на підробляємих територіях, просадочних ґрунтах, сейсмонебезпечних територіях.

Тема 20. Охорона природного середовища та техніка безпеки під час технічної експлуатації будівель. Джерела забруднення довкілля. Заходи по охороні водних ресурсів, захисту від шумових впливів, електромагнітного забруднення та побутових відходів. Особливості техніки безпеки під час технічної експлуатації будівель.

Тема 21. Експлуатація систем внутрішнього водопроводу, гарячого водопостачання, каналізації. Догляд за внутрішніми системами мереж гарячого та холодного водопроводу та каналізації. Основні завдання експлуатації внутрішніх систем. Найбільш характерні дефекти і пошкодження систем гарячого та холодного водопроводів, каналізації.

Тема 22. Експлуатація систем опалення, вентиляції і газопостачання. Класифікація систем опалення. Експлуатаційні вимоги до систем опалення. Експлуатація систем вентиляції, догляд за ними. Догляд за мережами газопостачання. Основні дефекти і пошкодження систем газопостачання. (Л-2, ст.206-212).

Причини порушення роботи димоходів та догляд за ними.

Тема 23. Експлуатація електрообладнання, сміттєпроводів, ліфтів будівель, радіомереж і телеантен. Технічна експлуатація сміттєпроводів, їх основні дефекти і пошкодження. Догляд за ними. Технічна експлуатація ліфтів, їх основні дефекти і пошкодження. Догляд за ними. Основні завдання технічної експлуатації електрогосподарства. Найхарактерніші дефекти і пошкодження електрообладнання будівель.

Періодичність оглядів систем електрообладнання, заземлення.

Тема 24. Техніка безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування. Особливості техніки безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування будівель. (Л-1, ст.220-228).

Створення безпечних умов праці при монтажі трубопроводів, приладів і арматури, систем газопостачання, електрообладнання і ліфтів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	денна форма		
		лекції	лабор.	сам. роб.
1	2	3	4	5
IV курс 8 семестр (2 семестр вивчення)				
Розділ 1. Реконструкція будівель і споруд.				
Змістовий модуль 1. Вступ. Реконструкція будівель і споруд. Підсилення і заміна будівельних конструкцій				
Тема 1. Вступ. Загальні питання реконструкції будинків та споруд	4	2	—	2
Тема 2. Оцінка технічного стану будинків, споруд та їхніх конструктивних елементів	2	—	—	2
Тема 3. Реконструкція і підсилення основ та фундаментів	8	2	4	2
Тема 4. Реконструкція і підсилення кам'яних конструкцій	8	2	4	2
Тема 5. Реконструкція та підсилення залізобетонних конструкцій	8	2	4	2
Тема 6. Реконструкція і підсилення металевих конструкцій, їхнє розвантаження	8	2	4	2
Тема 7. Реконструкція будинків і споруд без введення елементів підсилення	2	—	—	2
Тема 8. Технологія робіт по ремонту інженерних комунікацій і пристроїв будинків та споруд.	2	—	—	2
Разом за змістовим модулем 1	42	10	16	16
Розділ 2. Експлуатація будівель і споруд.				
Змістовий модуль 2. Організація служби експлуатації будівель та експлуатація будівельних конструкцій				
Тема 9. Вступ. Організація служби експлуатації будівель.	2	2	—	—
Тема 10. Фізичне та моральне зношення будівель.	2	2	—	—
Тема 11. Деформація будівель та їхніх конструктивних елементів, руйнування матеріалів конструкцій та методи захисту.	2	2	—	—
Тема 12. Експлуатація основ, фундаментів і підвальних приміщень.	2	2	—	—
Тема 13. Експлуатація стін, перегородок, сходів, елементів фасадів та каркасів будівель.	6	2	4	—
Тема 14. Експлуатація дахів і горищних приміщень, перекриттів і підлог.	6	2	4	—
Тема 15. Експлуатація вікон, дверей, воріт, світлових та аераційних ліхтарів.	8	—	6	2
Тема 16. Експлуатація металевих і дерев'яних конструкцій.	2	—	—	2
Разом за змістовим модулем 2	30	12	14	4
Змістовий модуль 3. Експлуатація будівель і споруд				
Тема 17. Експлуатація житлових і допоміжних приміщень.	2	2	—	—
Тема 18. Утримання домоволодінь і прибудинкової території будівель.	2	2	—	—
Тема 19. Особливості сезонної експлуатації будівель, будівель в особливих умовах.	3	2	—	1
Тема 20. Охорона природного середовища та техніка безпеки під час технічної експлуатації будівель.	3	2	—	1
Тема 21. Експлуатація систем внутрішнього водопроводу, гарячого водопостачання, каналізації.	2	—	—	2
Тема 22. Експлуатація систем опалення, вентиляції і газопостачання.	2	—	—	2
Тема 23. Експлуатація електрообладнання, сміттєпроводів, ліфтів будівель, радіомереж і телеантен.	2	—	—	2
Тема 24. Техніка безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування.	2	—	—	2
Разом за змістовим модулем 3	18	8	—	10
Усього	90	30	30	30
Підготовка до екзамену	30			
Усього годин	120			

5. Теми лекційних, практичних, семінарських занять та зміст самостійного вивчення

№ теми	№ заняття	Вид заняття	Назва теми	Кількість годин
			IV курс 8 семестр (2 семестр вивчення)	
			Розділ 1. Реконструкція будівель і споруд.	
			Змістовий модуль 1. Вступ. Реконструкція будівель і споруд. Підсилення і заміна фундаментів і стін	42
1			Тема 1. Вступ. Загальні питання реконструкції будинків та споруд	
	1	лекція (1)	<i>Мета та основні завдання реконструкції будинків та споруд, їхнє переобладнання. Особливості реконструкції виробничих будинків і споруд. Довговічність та термін служби будинків і споруд. (ЛІ.ст.5-7).</i>	2
		самост. вивчен.	<i>Оцінка доцільності та критерії економічної ефективності проектних рішень реконструкції. (ЛІ.ст.5-7).</i>	2
2.			Тема 2. Оцінка технічного стану будинків, споруд та їхніх конструктивних елементів	
		самост. вивчен.	<i>Завдання обстеження. Методи обстеження будинків, споруд та їхніх конструкцій. Визначення фізико-механічних властивостей матеріалів. Визначення деформацій будинків і споруд, їхніх конструктивних елементів. Дефекти і пошкодження будівель загалом та окремих їхніх конструкцій. (ЛІ.ст.9-30).</i>	2
3.			Реконструкція і підсилення основ та фундаментів	
	2	лекція (2)	<i>Методи підсилення ґрунтів основ. Підсилення стрічкових фундаментів. (ЛІ.ст.32-40).</i>	2
		самост. вивчен.	<i>Підсилення окремо стоячих фундаментів. (ЛІ.ст.32-40)..</i>	2
	3-4	практ.	<i>Розробка елементів технологічної карти на реконструкцію і підсилення основ та фундаментів. (практична 1-2)</i>	4
4			Реконструкція і підсилення кам'яних конструкцій	
	5	лекція (3)	<i>Підсилення кам'яних конструкцій влаштуванням обойм. Заміна кам'яної кладки. (ЛІ.ст.44-47).</i>	2
		самост. вивчен.	<i>Підсилення тяжами (ЛІ.ст.44-47).</i>	2
	6-7	практ.	<i>Розробка елементів технологічної карти на реконструкцію і підсилення кам'яних конструкцій стін. (практична 3-4)</i>	4
5			Реконструкція та підсилення залізобетонних конструкцій	
	8	лекція (4)	<i>Підсилення балок і прогонів. (ЛІ.ст.50-85). Підсилення крокв'яних конструкцій. Підсилення колон. Підсилення плит (ЛІ.ст.50-72).</i>	2
		самост. вивчен.	<i>Підсилення окремих елементів конструкції. (ЛІ.ст.50-72).</i>	2
	9-10	практ. робота	<i>Розробка елементів технологічної карти на реконструкцію і підсилення залізобетонних конструкцій. (практична 5-6)</i>	4
6			Реконструкція і підсилення металевих конструкцій, їхнє розвантаження	
	11	лекція (5)	<i>Особливості підсилення металевих конструкцій, методи їхнього розвантаження. Підсилення балок і балочних конструкцій. Підсилення ферм. Підсилення стійок (колон) (ЛІ-1, ст.91-97)</i>	2
		самост. вивчен	<i>Підсилення стійок (колон) (ЛІ-1, ст.91-97)</i>	2
	12-13	практ. робота	<i>Розробка елементів технологічної карти на ремонт і підсилення або заміну металевих конструкцій (практична 7-8)</i>	4
7.			Реконструкція будинків і споруд без введення елементів підсилення	
		самост. вивчен	<i>Усунення дефектів конструкцій. Покращення зовнішнього вигляду будинків. Реконструкція дахів, перегородок, сходів, балконів та інших елементів. Заміна несучих конструкцій перекрить. Надбудова, прибудова, переміщення будинків. (ЛІ-1, ст.99-105)</i>	2

№ теми	№ заняття	Вид заняття	Назва теми	Кількість годин
8			Технологія робіт по ремонту інженерних комунікацій і пристроїв будинків та споруд.	
		самост. вивчен	<i>Склад робіт при ремонті інженерних комунікацій і пристроїв. Основи технології ремонту санітарно-технічних систем. Технічна документація. Організація виконання санітарно-технічних робіт. Деталі і вузли внутрішніх трубопроводів. Робочі операції заготівлі систем внутрішніх трубопроводів. Приймання і контроль якості трубозаготовельних робіт. Техніка безпеки при заготівельних роботах. Ремонтно - будівельні роботи по внутрішньому водопроводу систем холодного і горячого водозабезпечення. (Л-3, ст.45-93)</i>	2
			Розділ 2. Експлуатація будівель і споруд.	
			Змістовий модуль 2. Організація служби експлуатації будівель та експлуатація будівельних конструкцій	30
9.	14	лекція (6)	Вступ. Організація служби експлуатації будівель. <i>Зміст і завдання технічної експлуатації будівель. Особливості технічної експлуатації будівель. Заходи з технічної експлуатації будівель, їх зміст і завдання. Аварійні та диспетчерські служби в системі технічної експлуатації будівель. Теоретичне обґрунтування методів технічної експлуатації будівель (Л-2, ст.109-117).</i>	2
10.	15	лекція (7)	Фізичне та моральне зношення будівель. <i>Термін служби будівель. Фізичне та моральне зношення будівель. Сучасні структури ремонтно-експлуатаційних організацій. (Л-2, ст.94-102).</i>	2
11.	16	лекція (8)	Деформація будівель та їхніх конструктивних елементів, руйнування матеріалів конструкцій та методи захисту. <i>Причини, що викликають появу деформацій. Найхарактерніші деформації викликані нерівномірним осіданням фундаментів. Поділ наслідків деформацій на категорії. Категорії технічного стану будівлі. Корозія, її основні види, методи боротьби з нею. Ерозія, її основні види. (Л-2, ст.130-135).</i>	2
12.	17	лекція (9)	Експлуатація основ, фундаментів і підвальних приміщень. <i>Експлуатаційні вимоги до основ та фундаментів. Осадкові деформації, причини їх появи. Способи запобігання нерівномірному осіданню будівлі. Причини прискореного фізичного зношення фундаментів. (Л-2, ст.135-138).</i>	2
13.	18	лекція (10)	Експлуатація стін, перегородок, сходів, елементів фасадів та каркасів будівель. <i>Експлуатаційні вимоги до стін та фасадів. Основні дефекти кам'яних, крупнопанельних, крупноблочних, дерев'яних стін. Догляд за каркасом будівлі. Захист каркасів будівель від корозії. Експлуатаційні вимоги до перегородок та їх технічна експлуатація. Експлуатаційні вимоги до сходів, їх технічна експлуатація. (Л-2, ст.138-143).</i>	2
	19-20	практ. робота	<i>Розробка елементів технологічної карти на ремонт і підсилення або заміну дерев'яних конструкцій. (практична 9-10)</i>	4
14.	21	лекція (11)	Експлуатація дахів і горищних приміщень, перекриттів і підлог. <i>Експлуатаційні вимоги до дахів та горищних приміщень, їх технічна експлуатація. Найбільш характерні дефекти та пошкодження покрівель. Експлуатаційні вимоги до перекриттів і підлог, їх технічна експлуатація. Причини появи дефектів у конструкції підлог. (Л-2, ст.161-164).</i>	2
	22-23	практ. робота	<i>Розробка елементів технологічної карти на ремонт і заміну покрівлі.</i>	4
15.		самост. вивчен	Експлуатація вікон, дверей, воріт, світлових та аераційних ліхтарів. <i>Експлуатаційні вимоги до вікон, дверей, воріт, світлових та аераційних ліхтарів, їх технічна експлуатація. Основні дефекти вікон, дверей і воріт. (Л-2, ст.164-166).</i>	2
	24-26	практ. робота	<i>Складання відомості трудових витрат і заробітної плати та проектування календарного плану виконання робіт.</i>	6

№ теми	№ заняття	Вид заняття	Назва теми	Кількість годин
16.		самост. вивчен	Експлуатація металевих і дерев'яних конструкцій. Експлуатаційні вимоги до металевих і дерев'яних конструкцій, їх технічна експлуатація. Основні дефекти та пошкодження металевих конструкцій, їх поділ на категорії. Захист металевих конструкцій від корозії. Способи захисту дерев'яних конструкцій від загивання і горіння. (Л-2, ст.169-170).	2
			Змістовий модуль 3. Експлуатація будівель і споруд	18
17.	27	лекція (12)	Експлуатація житлових і допоміжних приміщень. Основне завдання технічної експлуатації житлових і допоміжних приміщень. Права і обов'язки мешканців. Заходи щодо утримання допоміжних приміщень. (Л-2, ст.173-177).	2
18.	28	лекція (13)	Утримання домоволодінь і прибудинкової території будівель. Вимоги щодо утримання домоволодінь і прибудинкової території. Права і обов'язки мешканців щодо дотримання правил утримання домоволодінь і прибудинкової території. Основні заходи з протипожежної безпеки в межах прибудинкової території.(Л-2, ст.177-180).	2
19.	29	лекція (14)	Особливості сезонної експлуатації будівель, будівель в особливих умовах. Експлуатація будівель в зимовий та весняно-літній період. Підготовка будівель і споруд до експлуатації їх у зимовий та весняно-літній період. Особливі умови експлуатації будівель.	2
		самост. вивчен.	Експлуатаційні заходи із захисту будівель на підробляємих територіях, просядочних тунтах, сейсмонезбезпечних територіях. (Л-2, ст.180-182).	1
20.	30	лекція (15)	Охорона природного середовища та техніка безпеки під час технічної експлуатації будівель. Джерела забруднення довкілля. Заходи по охороні водних ресурсів, захисту від шумових впливів, електромагнітного забруднення та побутових відходів.	2
		самост. вивчен.	Особливості техніки безпеки під час технічної експлуатації будівель. (Л-2, ст.187-190).	1
			Розділ 3. Експлуатація інженерного обладнання.	
21.		самост. вивчен.	Експлуатація систем внутрішнього водопроводу, гарячого водопостачання, каналізації. Догляд за внутрішніми системами мереж гарячого та холодного водопроводу та каналізації. Основні завдання експлуатації внутрішніх систем. Найбільш характерні дефекти і пошкодження систем гарячого та холодного водопроводів, каналізації. (Л-2, ст.198-203).	2
22.		самост. вивчен	Експлуатація систем опалення, вентиляції і газопостачання. Класифікація систем опалення. Експлуатаційні вимоги до систем опалення. Експлуатація систем вентиляції, догляд за ними. Догляд за мережами газопостачання. Основні дефекти і пошкодження систем газопостачання. Причини порушення роботи димоходів та догляд за ними. (Л-2, ст.206-212).	2
23.		самост. вивчен	Експлуатація електрообладнання, смітєпроводів, ліфтів будівель, радіомереж і телеантен. Технічна експлуатація смітєпроводів, їх основні дефекти і пошкодження. Догляд за ними. Технічна експлуатація ліфтів, їх основні дефекти і пошкодження. Догляд за ними. Основні завдання технічної експлуатації електрогосподарства. Найхарактерніші дефекти і пошкодження електрообладнання будівель. Періодичність оглядів систем електрообладнання, заземлення. (Л-2, ст.218-220).	2
24.		самост. вивчен.	Техніка безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування. Особливості техніки безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування будівель. Створення безпечних умов праці при монтажі трубопроводів, приладів і арматури, систем газопостачання, електрообладнання і ліфтів (Л-2, ст.220-228).	2
			Разом за VIII - семестр	90
			Підготовка до екзамену	30
			Всього	120

6. Перелік питань на екзамен

1. Особливості технічної експлуатації будівель. Заходи з технічної експлуатації будівель, їх зміст і завдання.
2. Аварійні та диспетчерські служби в системі технічної експлуатації будівель.
3. Причини, що викликають появу деформацій.
4. Найхарактерніші деформації викликані нерівномірним осіданням фундаментів.
5. Поділ наслідків деформацій на категорії. Категорії технічного стану будівлі.
6. Корозія, її основні види, методи боротьби з нею.
7. Експлуатаційні вимоги до основ та фундаментів. Осадові деформації, причини їх появи. Способи запобігання нерівномірному осіданню будівлі.
8. Причини прискореного фізичного зношення фундаментів.
9. Експлуатаційні вимоги до стін та фасадів. Основні дефекти кам'яних, крупнопанельних, крупноблочних, дерев'яних стін.
10. Експлуатаційні вимоги до перегородок та їх технічна експлуатація.
11. Експлуатаційні вимоги до дахів та горищних приміщень, їх технічна експлуатація. Найбільш характерні дефекти та пошкодження покрівель.
12. Експлуатаційні вимоги до перекриттів і підлог, їх технічна експлуатація.
13. Експлуатаційні вимоги до металевих і дерев'яних конструкцій, їх технічна експлуатація.
14. Захист металевих конструкцій від корозії.
15. Основне завдання технічної експлуатації житлових і допоміжних приміщень. Права і обов'язки мешканців. Заходи щодо утримання допоміжних приміщень.
16. Експлуатація будівель в зимовий та весняно-літній період. Підготовка будівель і споруд до експлуатації їх у зимовий та весняно-літній період.
17. Особливі умови експлуатації будівель. Експлуатаційні заходи із захисту будівель на підробляємих територіях, просадочних ґрунтах, сейсмонезбезпечних територіях.
18. Джерела забруднення довкілля. Заходи по охороні водних ресурсів, захисту від шумових впливів, електромагнітного забруднення та побутових відходів.
19. Догляд за внутрішніми системами мереж гарячого та холодного водопроводу та каналізації. Основні завдання експлуатації внутрішніх систем.
20. Класифікація систем опалення. Експлуатаційні вимоги до систем опалення. Експлуатація систем вентиляції, догляд за ними.
21. Догляд за мережами газопостачання. Основні дефекти і пошкодження систем газопостачання.
22. Технічна експлуатація сміттепроводів, їх основні дефекти і пошкодження.
23. Основні завдання технічної експлуатації електрогосподарства. Найхарактерніші дефекти і пошкодження електрообладнання будівель.
24. Особливості техніки безпеки під час експлуатації інженерно-технічного устаткування будівель.
25. Створення безпечних умов праці при монтажі трубопроводів, приладів і арматури, систем газопостачання, електрообладнання і ліфтів.
26. Технічні огляди, їх основні завдання. Види оглядів - весняний, осінній, позаплановий. Правила проведення оглядів.
27. Види ремонтів. Основні завдання ремонту. Поточний ремонт та його види. Капітальний ремонт та його види. Роботи, що проводяться під час проведення ремонту.
28. Вплив періодичності ремонтів на термін служби будівель. Взаємозв'язок між ступенем фізичного зношення будівель і періодичністю проведення ремонтів.
29. Технічна експлуатація ліфтів, їх основні дефекти і пошкодження.
30. Основні дефекти та пошкодження металевих конструкцій, їх поділ на категорії.

8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни «Реконструкція та експлуатація будівель в споруд» у навчальному процесі застосовуються такі методи навчання: розповідь, бесіда, лекція, пояснення, демонстрація, ілюстрація, навчальна дискусія, диспут, самостійне виконання практичних завдань, розв'язування задач, виконання вправ.

8. Контроль результатів навчання

8.1. Форми та засоби поточного і підсумкового контролю

Контроль знань студентів здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з дисципліни є:

- індивідуальне опитування, фронтальне опитування;
- модульні контрольні у формі тестування;
- директорська контрольна робота;
- залік.

Зміст курсу дисципліни «Реконструкція та експлуатація будівель в споруд» поділений на 3 змістових модулів. Кожний модуль включає в себе лекційні заняття та самостійну роботу студентів і завершуються рейтинговим контролем рівня засвоєння знань програмного матеріалу відповідної частини курсу.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-8; у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 9-16; у змістовий модуль 3 (ЗМ3) – теми 17-24.

Після завершення відповідно змістового модуля проводяться **модульні контрольні роботи (МК)**. До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, виконали практичні роботи.

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестування, та середній рейтинг виконання практичних робіт.

Участь здобувачів освіти в контрольних заходах обов'язкова. МК проводиться у письмовій тестовій формі, тестові завдання обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами. Здобувач освіти, який не виконав вимоги щодо самостійної роботи чи будь якого іншого виду навчальної діяльності, не допускається до складання МК і даний модуль йому не зараховується.

Семестрові бали (семестровий рейтинг) здобувач освіти отримує як середнє арифметичне балів змістових модулів, які входять до визначених тем змістових модулів семестру.

Оцінка навчальної успішності здобувачів освіти здійснюється під час семестрового оцінювання у формі заліку та екзамену, які передбачають два усних запитання та вирішення практичного завдання.

8.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка «відмінно» виставляється студенту, який має стійкі системні, глибокі і різнобічні знання, відмінно володіє матеріалом, знає нормативну і законодавчу базу та її застосування за певних умов, дає обґрунтовані, правильні відповіді на питання, доцільно використовує термінологію дисципліни (предмета), усвідомлює взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявляє творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявляє здатність до самостійного оновлення і поповнення знань. Практичні завдання і задачі вирішує правильно, розрахунки проводить без помилок, отримує достовірні результати, правильно заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція – оцінюються в **48-50 балів**;

- обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді – **45-47 балів**;

Оцінка «добре» виставляється студенту, який знає викладений матеріал і добре ним володіє але допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, понять, використанні нормативно-правової бази, показує стійкий рівень знань з дисципліни і та професійної діяльності. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків допускає незначні помилки, але за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, правильно або з незначними помилками заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, немає власної позиції – **42-44 балів**;

- неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання – **38-41 балів**;

Оцінка «задовільно» виставляється студенту, який посередньо володіє матеріалом, виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, дає неправильну відповідь на окремі питання або на всі питання дає малообґрунтовані, невичерпні відповіді, знання має обмежені, несистемні, слабо орієнтується у нормативно-правових документах. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків припускається грубих помилок і тільки за допомогою викладача може виправити допущені помилки, із значними помилками заповнює і складає документи, поверхово робить узагальнення і висновки та не зовсім охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- питання розкриті фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків – **34-37 балів**;

- відповідь неповна, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків – **30-33 балів**;

Оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, дає відповіді лише на деякі питання або дає неправильні відповіді на питання, може відтворити кілька термінів, не знає термінології дисципліни і основних нормативно-правових документів, не може без допомоги викладача використати знання у подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. Допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, вирішенні задач, проведенні розрахунків припускається грубих помилок і не може їх виправити, не виконує практичне завдання у визначений термін, із значними помилками заповнює і складає документи, не робить узагальнення і висновки та не охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь має значні помилки елементарного рівня – **1-30 бали**;
- відсутність відповіді на питання – **0 балів**.

8.3. Оцінювання за формами контролю

	Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль (екзамен)	Разом, %
%	20	20	20	40	100 %
Мінімум	0	0	0	0	0
Максимум	50	50	50	50	50

8.4 Шкала оцінювання

Відсоток правильних відповідей	Рейтинг за п'ятдесятибальною шкалою	Оцінка за п'ятибальною шкалою	Запис у заліковій книжці студента та відомості	Оцінка за дванадцяти-бальною шкалою
97-100	49-50	5	відмінно	12
93-96	47-48	5	відмінно	11
90-92	45-46	5	відмінно	10
85-89	43-44	4	добре	9
80-84	40,41,42	4	добре	8
75-79	38,39	4	добре	7
69-74	35,36,37	3	задовільно	6
65-68	33-34	3	задовільно	5
60-64	30,31,32	3	задовільно	4
менше 60	0-29	2	незадовільно	2

9. Методичне забезпечення

1. Витяг з навчального плану
2. Програма навчальної дисципліни
3. Плани занять
4. Конспект лекцій з дисципліни
5. Завдання для комплексної контрольної роботи
6. Інструкційно-методичні матеріали до практичних занять
7. Інструкційно-методичні матеріали до самостійної роботи
9. Питання до заліків з модулів
10. Питання на екзамен
11. Білети на екзамен

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд: Навчальний посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2008.-108 с. ISBN 978-966-553-724-3
2. Гавриляк А.І. Основи технічної експлуатації будівель та інженерних систем: Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. - 292 с ISBN 978-966-553-775-5
3. Барашиков А.Я., Гомілко В.О., Малишев О.М., Технічна експлуатація будівель міських територій. - Київ, Вища школа, 2000.
4. Гавриляк А.І., Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель. - Львівська політехніка, 2006.
5. ДБН А.3.1-3-2014. Прийняття в експлуатацію закінчених будівельних об'єктів.
6. ДБН А.3.1-5-2012. Організація будівельного виробництва.
7. Держбуд України. Порядок проведення технічної інвентаризації об'єктів нерухомого майна. - К., 2001.
8. Міністерство ЖСКГ України. Визначення фізичного зносу конструктивних елементів будівель. - К., Л, 2003.

Додаткові

8. Арієвич З.М. и др. Експлуатація житлових будівель. Довідник.- К., 2001.
9. Беляков Ю.И., Снежко А.П. Реконструкція промислових підприємств. - К., 2008.
10. Вахненко П.Ф. Реконструкція будівель і споруд агропромислового комплексу. - К.: Урожай, 2004.
11. Самофалов П.П. Методичні рекомендації щодо запровадження конкуренції у сфері обслуговування та ремонту житлового фонду. -К., 2008.

Інформаційні ресурси

http://www.google.com.ua/search?rlz=1C1_____enUA745UA745&aq=f&sourceid=chrome&ie=UTF-8&q=експлуатація+сооружений
[www.roedl.com/.../ehkspluatacija zdaniij sooruzhenij novoe v rossiiskom zakonodatelstve.html](http://www.roedl.com/.../ehkspluatacija_zdaniij_sooruzhenij_novoe_v_rossiiskom_zakonodatelstve.html)
www.ktgs.ru/inspection/professions/building.php
www.twirpx.com/file/209174/
www.twirpx.com/file/240809/
www.amac.md/Biblioteca/data/29/02/02/12/08.2.pdf
kursak.net/texnicheskaya-ekspluatiya-zdaniij-i-sooruzhenij-zhilishhnaya-politika-novykh-form-sobstvennosti-2/