

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра будівництва



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри будівництва

Протокол № 7 від "23" квітня 2020 р.

Завідувач кафедри
Бакулін С.А.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„ Ремонт та експлуатація
будинків і споруд ”

Галузь знань 19 – «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Факультет конструювання та дизайну

Кваліфікація: магістр з будівництва та цивільної інженерії

Розробник: Мар'єнков М.Г., доктор технічних наук, с.н.с.

Київ – 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна " Ремонт та експлуатація будинків і споруд" є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, на базі яких майбутній фахівець буде вирішувати професійні задачі щодо забезпечення надійної експлуатації будівельних конструкцій будівель та інженерних споруд, проведенні їхнього ремонту, діагностування технічного стану будівельних конструкцій та набуває знання щодо організації, загальних положень, вимог щодо безпечної експлуатації будівель та споруд, належного утримання будівельних конструкцій, видів ремонтів, вчиться діагностувати технічний стан будівельних конструкцій, набуває вмінь щодо послідовності проведення обстеження будівель та споруд та їхнього аналізу у галузі будівництва.

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	магістр	
Спеціальність	Будівництво та цивільна інженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	–	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	5	–
Семестр	1	–
Лекційні заняття	15 год.	–
Практичні, семінарські заняття	15 год.	–
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	90 год.	–
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	–

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна "Ремонт та експлуатація будинків і споруд" є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця у галузі будівництва та архітектури.

Основною метою викладання дисципліни є вирішення завдань щодо забезпечення надійної технічної експлуатації будівельних конструкцій будівель та споруд, проведенні їх ремонтів, діагностуванні технічного стану будівельних конструкцій, будівель та інженерних споруд, виявлення їхніх дефектів та подальшому оцінюванні їхнього технічного стану у галузі будівництва.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК)

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.

СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії

СК03. Здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність використовувати існуючі в будівництві комп'ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач в галузі будівництва та цивільної інженерії

СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК09. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК10. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

Результати навчання:

PH01. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

PH02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

PH03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

PH04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.

PH05. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.

PH06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів зведення будівель та споруд.

PH07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

PH08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.

PH10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

PH11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

PH14. Планувати та виконувати наукові і прикладні дослідження в галузі будівництва та цивільної інженерії, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

PH15. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання

3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної та заочної форми навчання

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			лек.	пр.	лаб.	інд.	СРС		лек.	пр.	лаб.	інд.	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовний модуль №1. «Технічна експлуатація та ремонт будівельних конструкцій, будівель та споруд»														
Тема 1. Організація служби експлуатації будівель та споруд.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Загальні положення та основні вимоги щодо експлуатації будівель та споруд.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Основні вимоги щодо утримання будівельних конструкцій.	1	8	1	1	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Експлуатація санітарно-технічних засобів та електрообладнання.	–	8	1	1	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тема 5. Фізичний та моральний знос будівель та видів їхнього ремонту.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–
Всього за змістовним модулем 1	4	64	8	8	–	–	48	–	–	–	–	–	–
Змістовний модуль № 2. «Діагностування технічного стану будівельних конструкцій, будівель та споруд»													
Тема 6. Етапи обстеження технічного стану будівельних конструкцій, будівель та споруд.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–
Тема 7. Діагностування технічного стану будівельних конструкцій, будівель та інженерних споруд.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Методи обстеження будівельних конструкцій будівель та споруд.	1	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–
Тема 9. Оцінювання впливу корозійного зношення на технічний стан будівельних конструкцій.	1	8	1	1	–	–	6	–	–	–	–	–	–
Всього за змістовним модулем 2	4	56	7	7	–	–	42	–	–	–	–	–	–
Всього за 1 семестр	8	120	15	15	–	–	90	–	–	–	–	–	–
Усього годин	–	120	30	30	–	–	90	–	–	–	–	–	–

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зміст та задачі технічної експлуатації будівель. Організація технічної експлуатації житлових і громадських будівель. Організація технічної експлуатації промислових будівель. Обов'язки технічного персоналу щодо проведення належної експлуатації будівель. Прийом будівель в експлуатацію.	2
2	Спостереження за станом будівель та споруд у період експлуатації. Служба спостереження, її функції та обов'язки. Огляди будівель та споруд. Вимоги та норми температурно-вологісного та гігієнічного режимів. Температура, кондиціонування та вентиляція. Вологість повітря. Освітлення. Звукоізоляція. Основні рекомендації та правила щодо утримання приміщень. Приміщення загального користування. Підвали та напівпідвальні приміщення. Приміщення горища. Утримання територій житлових районів та підприємств. Огляд будівель та споруд.	2
3	Загальні вимоги до утримання будівельних конструкцій. Утримання фундаментів та стін підвалу. Стіни будівлі. Утримання перекриттів та підлог. Утримання перегородок. Дахи та покриття. Ліхтарі, віконні та дверні отвори. Балкони, карнизи, сходи. Заходи щодо боротьби з вологістю, гниттям та корозією у будівлях. Основні причини появи вогкості. Способи усунення вогкості. Захист деревини від гниття у конструкціях будівлі. Боротьба з корозією.	1
4	Загальні положення. Системи централізованого опалення. Теплові мережі. Вентиляційні установки. Системи водопроводу та гарячого водопостачання. Каналізація. Газопостачання. Електрообладнання та слабкострумове устаткування. Експлуатація силових та освітлювальних електричних мереж. Експлуатація освітлювальних приладів.	1
5	Знос будівельних конструкцій та строк їхньої експлуатації. Види ремонтів. Амортизація та амортизаційний фонд. Джерела фінансування ремонтних робіт. Проведення ремонтних робіт. Планування ремонтів.	2
6	Інженерні вишукування при проведенні обстежень будівель та споруд. Аналіз території ділянки забудови.	2
7	Обстеження технічного стану будівель та споруд. Мета і завдання обстеження. Дефекти будівельних конструкцій.	2

8	Неруйнівні методи випробувань будівельних конструкцій. Інструментальне забезпечення обстеження конструкцій. Оцінювання технічного стану конструкції, будівлі, споруди.	2
9	Корозія будівельних конструкцій та захист від неї. Характеристика агресивності оточуючого середовища. Корозія конструкцій із різних матеріалів. Захист від корозії.	1
	Усього	15

5. Контрольні запитання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Опишіть наступні поняття та терміни «технічна експлуатація будівлі або споруди», «фізичний знос будівлі», «моральний знос будівлі», «поточний ремонт», «капітальний ремонт», «діагностика будівельних конструкцій», «обстеження», «технічний стан будівлі або споруди».

2. Опишіть основні функції технічної експлуатації будівельних конструкцій, будівель та споруд.

3. Опишіть основні функції ремонту будівельних конструкцій, будівель та споруд.

4. Наведіть процес організації служби експлуатації будівель та споруд на підприємстві.

5. У чому полягає зміст та задачі технічної експлуатації будівель.

6. Опишіть процес організації технічної експлуатації житлових і громадських будівель.

7. Опишіть процес організації технічної експлуатації промислових будівель.

8. Наведіть обов'язки технічного персоналу щодо проведення належної експлуатації будівель.

9. Яким чином здійснюється прийом будівель в експлуатацію?

10. Охарактеризуйте загальні положення щодо експлуатації будівель та споруд.

11. Яким чином здійснюється спостереження за станом будівель та споруд у період експлуатації?

12. Опишіть обов'язки та функції служби спостереження.

13. Яким чином здійснюються огляди будівель та споруд?

14. Охарактеризуйте основні вимоги щодо безпечної експлуатації будівель та споруд.

15. Опишіть вимоги та норми температурно-вологісного та гігієнічного режимів у будівлях та спорудах.

16. Опишіть вимоги щодо температури, кондиціонування та вентиляції.

17. Опишіть вимоги щодо вологості повітря, освітлення, звукоізоляції.

18. Надайте основні рекомендації та правила щодо утримання приміщень.

19. Охарактеризуйте нормальні умови експлуатації приміщень загального користування.
20. Охарактеризуйте нормальні умови експлуатації підвалів та напівпідвальні приміщень.
21. Охарактеризуйте нормальні умови експлуатації приміщень горища.
22. Утримання територій житлових районів та підприємств.
23. Наведіть послідовність проведення оглядів будівель та споруд.
24. Надайте основні вимоги щодо утримання будівельних конструкцій.
25. У чому полягають загальні вимоги до утримання будівельних конструкцій будівель та споруд?
26. Охарактеризуйте заходи щодо утримання фундаментів та стін підвалу будівель.
27. Охарактеризуйте заходи щодо утримання стін будівлі.
28. Охарактеризуйте заходи щодо утримання перекриттів та підлог будівлі.
29. Охарактеризуйте заходи щодо утримання перегородок будівлі.
30. Охарактеризуйте заходи щодо утримання дахів та покриття будівлі.
31. Охарактеризуйте заходи щодо утримання ліхтарів, віконних та дверних отворів у будівлях.
32. Охарактеризуйте заходи щодо утримання балконів, карнизів, сходів у будівлях.
33. Опишіть заходи щодо боротьби з вологістю, гниттям та корозією у будівлях.
34. Які основні причини появи вогкості у будівлях?
35. Наведіть існуючі способи усунення вогкості у будівлях.
36. Охарактеризуйте послідовність проведення захисту деревини від гниття у конструкціях будівлі.
37. Які існують основні заходи боротьби з корозією?
38. Наведіть заходи щодо експлуатації санітарно-технічних засобів та електрообладнання.
39. Наведіть загальні положення щодо експлуатації системи централізованого опалення будівель.
40. Охарактеризуйте заходи щодо експлуатації теплових мереж у будівлях.
41. Охарактеризуйте заходи щодо експлуатації вентиляційних установок.
42. Наведіть загальні положення щодо експлуатації систем водопроводу та гарячого водопостачання.
43. Наведіть загальні положення щодо експлуатації каналізації у будівлях.
44. Наведіть загальні положення щодо експлуатації газопостачання у будівлях.
45. Охарактеризуйте заходи щодо експлуатації електрообладнання та слабкострумове устаткування у будівлях та спорудах.

46. Охарактеризуйте заходи щодо експлуатації силових та освітлювальних електромереж.
47. Охарактеризуйте заходи щодо експлуатації освітлювальних приладів у будівлях та спорудах.
48. Наведіть характеристики фізичного та морального зносу будівель і споруд.
49. Які існують види ремонту будівель і споруд?
50. Опишіть процес зносу будівельних конструкцій та строк їхньої експлуатації.
51. Яким чином класифікуються види ремонтів?
52. У чому полягають функції та задачі амортизації та амортизаційного фонду.
53. Опишіть існуючі джерела фінансування ремонтних робіт.
54. Охарактеризуйте послідовність проведення ремонтних робіт.
55. Яким чином здійснюється планування ремонтів?
56. Охарактеризуйте етапи обстеження технічного стану будівельних конструкцій, будівель та споруд.
57. Яким чином здійснюються інженерні вишукування при проведенні обстежень будівель та споруд?
58. Яким чином проводиться аналіз території ділянки забудови?
59. Опишіть послідовність проведення діагностування технічного стану будівельних конструкцій, будівель та інженерних споруд.
60. Опишіть послідовність проведення обстеження технічного стану будівель та споруд.
61. У чому полягає мета і завдання обстеження?
62. Які існують дефекти будівельних конструкцій?
63. Охарактеризуйте методи обстеження будівельних конструкцій будівель та споруд.
64. Опишіть існуючі неруйнівні методи випробувань будівельних конструкцій.
65. Охарактеризуйте послідовність проведення інструментального забезпечення обстеження конструкцій.
66. Опишіть процедуру оцінювання технічного стану конструкції, будівлі, споруди.
67. Яким чином здійснюється оцінювання впливу корозійного зношення на технічний стан будівельних конструкцій?
68. Охарактеризуйте процеси, які виникають при корозії будівельних конструкцій та які засоби захисту існують від неї?
69. Наведіть характеристику агресивності оточуючого середовища.
70. Опишіть процеси корозії конструкцій із різних матеріалів.
71. Наведіть заходи щодо захисту будівельних конструкцій від корозії.

6. Методи навчання

При викладанні даної дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

7. Форми контролю

Система поточного, модульного та підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Ремонт та експлуатація будинків і споруд».

Поточний контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає усне експрес-опитування під час аудиторних занять, проведення 2 письмових модулів контрольної роботи та виконання практичних робіт. Мінімум балів при яких студент допускається до екзамену становить 42 бали. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену із виконанням письмових завдань.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України» від 27.12.2020р. протокол №5 з табл. 1.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Студент повинен здавати усі роботи у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється у термін до закінчення наступного модуля.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування, використання мобільних девайсів, додаткової літератури під час модульних контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено. Письмові роботи, реферати повинні мати конкретні текстові посилання на використану літературу та відповідати завданню на виконання.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковим для всіх студентів. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їхнього опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовується у вигляді співбесіди з викладачем або в он-лайн формі. Пропущені практичні заняття відпрацьовуються студентами у лабораторії кафедри.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Методичне забезпечення

Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів.

№ пор	Назва	Кількість
1	2	4
1.	Слайди (електронна форма) до лекційного курсу	1 прим.
2.	Конспект лекцій	електронна версія
3.	Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт	електронна версія

10. Рекомендована література

Основна

1. Бабич Є.М. Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і інженерних споруд : підручник / Є.М. Бабич, В.В. Караван, В.Є.Бабич. – Рівне : «Волинські обереги», 2018. – 176 с.

2. Барашиков А. Я. Оцінювання технічного стану будівельних та інженерних споруд / А.Я. Барашиков, О.М. Малишев. — К. : Основа, 2008. – 320 с.

3. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ : ДБН В.1.2–14–2009. – [Чинний з 2019-12-01]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2009. – 32 с. – (Державні будівельні норми України).

4. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт : ДБН В.3.2–2–2009. – [Чинний з 2009-07-22]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2009. – 18 с. – (Державні будівельні норми України).

5. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд : навчальний посібник. – К., 2004. – 304 с.

6. Настанова щодо обстеження будівель для визначення та оцінки їх технічного стану : ДСТУ–Н Б В.1.2–18:2016. – [Чинний з 2017-04-01]. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2017. – (Національний стандарт України).

7. Новиков Ю.В. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : конспект лекций / Ю.В. Новиков. – Витебск: УО «ВГТУ», 2018. – 109 с.

8. Осипов А.И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : электронное учеб. пособие / А.И. Осипов, Э.Р. Ефименко. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2015. – 154 с.

9. Положення про безпечну та надійну експлуатацію будівель і споруд. – Харків: ФОРТ, 2003. – 48 с.

Допоміжна

1. Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності : ДСТУ Б.В.2.7–226:2009. – [Чинний з 2009-12-22]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2010. – 38 с. – (Національний стандарт України).

2. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт : ДБН В.3.2–2–2009. – [Чинний з 2009-07-22]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2009. – 18 с. – (Державні будівельні норми України).

3. Клименко Є. В. Методика прогнозування технічного стану // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. –Одеса: ОДАБА, 2007. – Вип.26. –С. 172–179.

4. Калинин А. А. Обследование расчет и усиление зданий и сооружений: учебн. пособ. / А. А. Калинин. – М. : АСВ, 2004. – 160 с.

5. Нагрузки и воздействия: нормы проектирования : ДБН В.1.2.–2:2006. – [Введены в действие с 2007-01-01]. – К. : Минстрой Украины, 2006. – 68 с. – (Государственные строительные нормы Украины).

6. Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються : ДСТУ Б.В.2.6–210:2016. – [Чинний з 2017-01-01]. – К. : Мінгеріонбуд України, 2016. – 45 с. – (Національний стандарт України).

7. Плевков В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений : учеб. изд. / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И. В. Балдин / Под ред. В. С. Плевкова. – М. : Изд-во АСВ, 2011. – 316 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://www.nbu.gov.ua>
2. <http://www.dnabb.org/>
3. <https://dntb.gov.ua/>
4. <https://www.liraland.ua/>
5. <http://www.lib.nau.edu.ua/>
6. <https://wiki.tntu.edu.ua/>
7. <https://www.twirpx.com>
8. <https://dwg.ru/>