

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури Кафедра будівництва та цивільної безпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФІТА _____ Олександренко В.П.
_____ 2022 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Безпека експлуатації будівель та споруд**

Освітньо-професійна програма **Охорона праці (за галузями)**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(и)	Соколан Юлія Сергіївна
Профайл викладача	http://bcb.khmnu.km.ua/vykladachi/
Е-mail викладача(ів)	sokolan.julia@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=7965
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	Очні: понеділок, 6-а пара, ауд. 4-227 онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
О	Д	2	4	6	180	102	36		36		108				+

Анотація дисципліни

Дисципліна "Безпека експлуатації будівель та споруд" є однією зі спеціальних профільюючих дисциплін і тому займає провідне місце у підготовці здобувачів зі спеціальності цивільна безпека.

Дисципліна викладається для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності галузі цивільної безпеки. При викладанні дисципліни використовуються активні і творчі форми проведення занять, зокрема, методи проблемного навчання.

Пререквізити: Інженерна і комп'ютерна графіка, Технічна механіка, Матеріалознавство, Вступ до спеціальності, Пожежна безпека.

Кореквізити: Захист в надзвичайних ситуаціях, Радіаційний захист, Аварійні та рятувальні заходи в цивільній безпеці, Виробнича практика I, Виробнича практика II.

Мета і завдання дисципліни

Метою дисципліни «Безпека експлуатації будівель та споруд» є ознайомлення студентів із основними проблемами безпечної експлуатації будівель та споруд, принципів використання і змісту безпечного обслуговування, ремонту та модернізації будівель і споруд, проведення оцінки технічного стану будівель та споруд, здобуття навичок використання цих знань на практиці.

Завдання дисципліни. Вміння визначати технічний стан будівельних конструкцій. Навчання сучасним методам обстежень будівельних конструкцій, виготовлених із різних матеріалів. Набуття навичок із технічного обстеження будівель та споруд, а також заходів щодо безпечної експлуатації таких об'єктів. Проведення обстеження технічного стану будівель та споруд. Порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівельних об'єктів.

Очікувані результати навчання.

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати основні будівельні конструкції та матеріали, що використовуються при забудові будівель та споруд; вміти проводити обстеження технічного стану будівель та споруд; розраховувати знос будівель та надавати висновки стосовно їх технічного стану; знати методи розрахунку будівельних конструкцій в залежності від матеріалів, що використовуються; розробити стратегію безпечного утримання та експлуатації будівель та споруд.

Компетентності, на формування яких спрямовано ОК:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ФК03. Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.

ФК04. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

ФК06. Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці.

ФК07. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

ФК08. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

ФК09. Здатність до розуміння механізму процесів горіння і вибуху, обсявин, дій та процесів, що спричиняють виникнення надзвичайної ситуації.

ФК10. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

Програмні результати навчання, на забезпечення яких спрямовано ОК:

ПРН07. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

ПРН12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

ПРН14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

ПРН21. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ теми	Тема лекції*	Тема практичного заняття	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год.	Література
1	Класифікація будівель та споруд	Проведення класифікації будівлі	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття 1	12	
2	Властивості будівельних матеріалів		Опрацювання лекційного матеріалу	12	
3	Види будівельних матеріалів	Розробка будівельного креслення та позначення	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття 2	12	

		будівельних конструкцій			
4	Навантаження і впливи на будівлі та споруди. Поняття зносу		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до тематичного контролю	12	
5	Характерні пошкодження та дефекти будівельних конструкцій, будівель та споруд	Розрахунок фізичного і морального зносу об'єкту	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття 3	12	
6	Обстеження будівельних конструкцій, будівель та споруд		Опрацювання лекційного матеріалу	12	
7	Нормативно-правова документація із безпечної експлуатації будівель та споруд	Оцінка стану конструкцій при обстеженні технічного стану будівель	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття 4	12	
8	Порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівельних об'єктів		Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до тематичного контролю	12	
9	Паспортизація будівельних об'єктів	Складання акту загального та технічного огляду будівлі	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття 5	12	

Політика дисципліни.

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/006.pdf>).

Оцінювання академічних досягнень студента здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною чотирибальною шкалою. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання практичної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу графічної частини; вміння студента обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист практичної роботи.

Термін захисту практичної роботи вважається вчасним, якщо студент захистив її на наступному занятті після виконання роботи. За несвоечасний захист практичної роботи з набраної студентом суми балів вираховується один бал.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням. Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміні, встановлені графіком самостійної роботи.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Практичне заняття	Тестовий контроль	Підсумковий контроль
ПЗ (мін. 4)	ТК	Іспит
0,4	0,2	0,4

Умовні позначення: ПЗ – практичне заняття; ТК – тестовий контроль.

Оцінювання тестових завдань. Тематичний тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 20. На тестування відводиться 20 хвилин. Тестування проводиться з використанням модульного середовища для навчання MOODLE.

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою.

Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижченаведеній таблиці.

Сума балів за тестове завдання	1–11	12–14	15–18	19–20
Оцінка	2	3	4	5

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЕКТС

Оцінка ЕКТС	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3,00-3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Надати класифікацію будівлі
2. Визначити вид інженерної споруди та надати класифікацію
3. Надати визначення будівельним конструкціям
4. Що таке технічний поверх?
5. В чому різниця між горищем та мансардою?
6. Яка властивість матеріалу відповідає наявності технологічних пустот у будівельних виробках або пустот між зернами в сипких матеріалах?
7. Яка властивість матеріалу відповідає за ступінь заповнення об'єму будівельного матеріалу порами розміром до 3 мм?
8. Яка властивість матеріалу відповідає за здатність матеріалу зв'язувати воду та змочуватись водою?
9. Яка властивість матеріалу відповідає за здатність матеріалу в насиченому водою стані витримувати багаторазове наперемінне заморожування та відтавання без зниження міцності при тиску понад 15% і втрати маси не більш як 5%?
10. Яка властивість матеріалу відповідає за здатність матеріалу передавати теплоту від однієї поверхні до іншої за наявності різниці температур на цих поверхнях?
11. Який максимальний розмір бутового каменю (в мм)?
12. Як розшифровується ДБН?
13. Який вид природного каменю має підвищений радіаційний фон?
14. Який вид природного каменю має власний захист від комах?
15. Який вид деревини стає більш міцним та твердим під час впливу вологості і тому найчастіше використовується для зовнішніх елементів (лавочки, бесідки, тощо)?
16. Який вид деревини має найменшу теплопровідність і тому використовується для опорядження саун?
17. Який стандартний розмір цегли?
18. Як називається процес застигання та одночасного твердіння бетону?
19. Які документи є основними у будівельній галузі в Україні?
20. Що таке дефект будівельної конструкції?
21. В чому різниця між дефектом і пошкодженням будівельної конструкції?

22. Який вид корозії викликає незворотні зміни у структурі речовин під дією агресивного середовища?
23. Які етапи проведення технічного огляду будівлі?
24. Який вид корозії відбувається у металах внаслідок різниці потенціалів на межі металу та електроліту?
25. При якому виді корозії зменшення матеріалу супроводжується механічними рухами повітря, рідини, твердих пилюватих частин?
26. В яких місцях найчастіше утворюються вертикальні тріщини?
27. Пояснити стадії утворення тріщин в будівлях та спорудах
28. Скільки існує стадій утворення тріщин?
29. Навести класифікацію навантажень
30. Надати класифікацію дефектів
31. Надати класифікацію пошкоджень
32. Після досягнення скількох % зносу будівля особливо сильно пришвидшується?
33. Що таке фізичний знос будівлі?
34. Що таке моральний знос будівлі?
35. Який метод оцінки зносу передбачає, що експерт оглядає кожен елемент будівлі та на основі результатів огляду визначає процент зносу та його вартісну величину за кожним елементом?
36. Який метод оцінки зносу використовується для розрахунку фізичного зносу довгострокових елементів будівель і споруд (фундаменту, стін, перекриттів і полягає у визначенні витрат на відтворення цих елементів будівель?
37. Який метод оцінки зносу метод визначення фізичного зносу будівель передбачає використання діючих на момент оцінки норм амортизаційних відрахувань на повне відновлення основних фондів?
38. За якою формулою розраховується фізичний знос будівлі методом експертної оцінки?
39. За якою формулою розраховується фізичний знос будівлі методом терміну життя?
40. За якою формулою розраховується моральний знос будівлі?
41. Які етапи паспортизації будівельного об'єкта?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Чернева О.С. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Технічна експлуатація будинків та споруд» для студентів напрямку 6.060101 "Будівництво", Одеса, ОДАБА, 2018. – 54 с.
2. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. – Київ: МінБуд України. – 2006. – 75 с.
3. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009 Правила визначення фізичного зносу житлових будинків. – Київ, 2009. – 52 с.
4. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. – Київ, ДП «УкрНДНЦ». – 2017. – 47 с.
5. ДБН В.2.6-162:2010 Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. – Київ, Мінрегіонбуд України. – 2011. – 100 с.
6. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. – Київ, Мінрегіонбуд України. – 2009. – 75 с.
7. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – Київ, ДП «НДІБК». – 2009. – 123 с.
8. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Конструкції будинків та споруд. Захист бетонних та залізобетонних конструкцій від корозії. – Київ, Мінрегіонбуд України. – 2010. – 56 с.
9. Конспект лекцій з дисципліни «Обстеження і випробування будівель і споруд» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання. / Укладач: О.П. Конончук – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2018. – 95 с.
10. Безпека експлуатації будівель і споруд. Методичні вказівки до лабораторних робіт / Укладач В.А. Кирилков. – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 45 с.
11. Васильченко О.В. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник / О.В. Васильченко, Ю.В. Квітковський, О.В. Миргород, О.А. Стельмах. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 488 с.
12. Експлуатація і ремонт будівель і споруд : метод. вказ. до виконання практ. робіт : для студ. спец. 192 - Будівництво та цивільна інженерія, усіх форм навчання / [уклад. : В. А. Настоящий, В. В. Дарієнко, І. О. Скриннік, І. П. Заворуєва] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020.– 35с.
13. Бабич Є.М. Діагностика, паспортизація і відновлення будівель і інженерних споруд: Підручник. – Рівне: Волинські береги, 2018. – 176 с.

14. ДСТУ-Н Б В.3.1-2011 Обстеження технічного стану будівель та споруд. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. – 69 с.
15. ДБН В.2.6-165:2011 Конструкції будинків та споруд. Алюмінієві конструкції. Основні положення. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2012. – 78 с.
16. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель та споруд. - Київ: Мінрегіонбуд України, 2018. – 33 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Електронний університет:

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Модульний курс для денної форми навчання Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=7965>
3. Електронна бібліотека університету . Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.
4. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.

Розробник: к.т.н., доц. Соколан Ю.С.

Погоджено:

Зав. каф. Будівництва та цивільної безпеки: д.т.н., проф. Калда Г.С.

Гарант ОПШ «ОП»: к.т.н., доц. Паршенко К.А.