

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Будівлі і споруди в умовах надзвичайних ситуацій

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(перший (бакалаврський) / другий (магістерський))

галузь знань 26 – Цивільна безпека
(шифр і назва)

спеціальність 263 – Цивільна безпека
(шифр і назва)

освітня програма Охорона праці
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка, вибіркова
(загальна підготовка / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна
(денна / заочна)

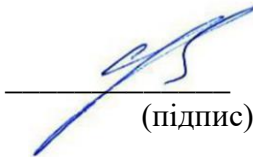
ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни

Будівлі і споруди в умовах надзвичайних ситуацій

Розробник:

Професор, д.т.н., професор


(підпис)


Сергій ВАМБОЛЬ
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Безпека праці та навколишнього середовища»

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)


Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ
(ім'я та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми Охорона праці,
спеціальність 263 – Цивільна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ  30.08.2023 р.
(ПІБ) (Підпис, дата)

Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ 
(ПІБ) (Підпис, дата)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни полягає у набутті студентом компетентності, знань, умінь і навичок щодо безпеки експлуатації будівель і споруд в умовах надзвичайних ситуацій.

Інтегральна компетентність

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.

Загальні компетентності

- ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 9 Навики здійснення безпечної діяльності.
- ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності

СК 1 Усвідомлення функцій держави, форм реалізації цих функцій, правових основ цивільного захисту, охорони праці; дотримання основних принципів здійснення цивільного захисту та державної політики з питань охорони праці.

СК 2 Здатність оперувати термінами та визначеннями понять у сфері цивільного захисту, охорони праці; основними положеннями, вимог та правил стосовно проведення моніторингу, організування та впровадження заходів щодо запобігання, ліквідування надзвичайних ситуацій.

СК 3 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.

СК 5 Здатність організувати нагляд (контроль) за додержанням вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної, промислової безпеки та охорони праці.

СК 8 Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

СК 14 Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

Результати навчання:

PH 3 Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативно-правові засади забезпечення цивільного захисту, охорони праці, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки об'єктів і територій.

PH 4 Застосовувати отримані знання правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.

PH-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

PH 7 Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

PH 10 Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій

PH 14 Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

PH-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

PH 17 Оцінювати технічні показники та визначати стан аварійно-рятувальної техніки, засобів зв'язку, устаткування та обладнання..

PH 19 Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

PH 20 Пояснювати вимоги щодо убезпечення та захисту суб'єктів господарювання, положення та вимоги щодо безпечності, ідентифікації, паспортизації та ведення реєстрів об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів..

PH 22 Знати властивості горючих речовин і матеріалів, механізм виникнення процесів горіння і вибуху.

Курс «Будівлі і споруди в умовах надзвичайних ситуацій» базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні загально-наукових та професійно-орієнтованих дисциплін

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Безпека експлуатації будівель і споруд	Ергономіка
Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд	Психологія екстремальних ситуацій
Числові методи аналізу з охорони праці	Оцінка впливу на довкілля

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	150/5	64	86	32	-	32	Р	2	-	1

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 42,6 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	3	4	5
			<p>Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах).</p> <p>Найменування тем та питань кожного заняття.</p> <p>Завдання на самостійну роботу.</p>	<p>Рекомендована література (базова, допоміжна)</p>
1	Л	2	Правові основи цивільного захисту. Застосування знань правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.	1, 2
2	Л	2	Актуалізація нормативної бази, що до питань цивільного захисту у надзвичайних ситуаціях.	1, 2, 3
3	ПЗ	2	Терміни та визначення понять щодо безпечної експлуатації будівель і споруд при їх експлуатації у звичайному та надзвичайному режимах.	2, 3
4	Л	2	Ідентифікація небезпеки та оцінка ймовірності виникнення небезпечних подій та їх наслідків.	2, 4
5	ПЗ	2	Плани, робочі документи, посадові інструкції та інші організаційно-розпорядчі документи об'єктів, які стосуються заходів щодо забезпечення техногенної безпеки.(НАКАЗ).	2, 5
6	Л	2	Класифікація засобів ураження при надзвичайних ситуаціях техногенного характеру.	2
7	Л	2	Конструктивні та об'ємно-планувальні рішення будівель та споруд з урахуванням можливих наслідків при надзвичайних ситуаціях.	2, 5
8	ПЗ	2	Виконання ескізів та креслень елементів будівель з застосуванням комп'ютерної графіки.	7
9	Л	2	Оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру на підпорядкованих небезпечних об'єктах відповідної галузі;	3, 5, 6
10	ПЗ	2	Розрахунки ризиків при ймовірності викидів токсичних речовин у повітрі робочої зони при надзвичайних ситуаціях.	6
11	ПЗ	2	Розрахунки ризиків при ймовірності вибухів на підприємстві при надзвичайних ситуаціях.	6
12	Л	2	Застосування ризикорієнтованого підходу для побудови ймовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій	5
13	ПЗ	2	Розрахунки ризиків при ймовірності вибухів на підприємстві при надзвичайних ситуаціях.	6
14	ПЗ	2	Розрахунки ризиків щодо травмування персоналу конструкційними елементами будівель та споруд на підприємстві при надзвичайних ситуаціях.	6
15	Л	2	Процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події	1, 2
16	ПЗ	2	Оцінка хімічної обстановки при аваріях на підприємствах, що використовують, зберігають або виробляють небезпечні	6

17	Л	2	хімічні речовини.	
18	ПЗ	2	Пожежно-технічні властивості будівельних матеріалів	2, 3
19	ПЗ	2	Поведінка будівельних конструкцій під час пожежі.	14, 5
20	Л	2	Температурні поля. Розрахунок температурних полів. Крайові умови.	
21	Л	2	Обмеження поширення пожежі в будівлях	14, 5
22	ПЗ	2	Особливості проектування будівель при загрозі внутрішніх вибухів. Легкоскидні конструкції.	2, 4
23	Л	2	Зміцнення або обвалення конструкцій будівель і споруд, що загрожують обвалом.	2, 4
24	ПЗ	2	Способи підвищення вогнестійкості будівельних матеріалів і конструкцій.	9
25	Л	2	Основні фактори, що визначають стійкість роботи суб'єкту господарювання у надзвичайних ситуаціях.	8, 10
26	ПЗ	2	Особливості розрахунку межі вогнестійкості кам'яних та залізобетонних конструкцій.	13
27	ПЗ	2	Організування та впровадження заходів щодо запобігання надзвичайних ситуацій.	2, 3, 10
28	Л	2	Класифікація способів посилення будівельних конструкцій	
29	Л	2	Організування та впровадження заходів щодо ліквідування надзвичайних ситуацій.	3, 10
30	ПЗ	2	Засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного походження.	6
31	ПЗ	2	Розроблення планів локалізації та ліквідації аварій	6, 14
32	Л	2	Заходи і засоби, що спрямовані на зменшення професійного ризику та запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру.	13
33	Л	2	Тенденції розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру.	13
34	ПЗ	2	Використовування нових матеріалів конструкторських елементів з особистими властивостями, що дозволяють знизити негативні тенденції при надзвичайних ситуаціях	6
	СРС	86		
Разом годин		150		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	15
2	Підготовка до практичних (лабораторних, семінарських) занять	15
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	26
4	Виконання індивідуального завдання (Р)	30
5	Інші види самостійної роботи	
	Разом	86

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Реферати

(вид індивідуального завдання)

№ з / п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	«Розрахунок параметрів вибуху»	14

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Метод навчання – досить складне, багато якісне багатовимірне педагогічне явище, в якому знаходять відображення об'єктивні закономірності, принципи, цілі, зміст і форми навчання. Цей зв'язок з іншими дидактичними категоріями взаємно зворотний: принципи, цілі, зміст і форми навчання визначають метод, але вони не можуть бути реалізовані без нього, без урахування можливостей їхньої практичної реалізації.

При викладанні дисципліни використовуються такі методи навчання як словесні (при викладанні лекції) та практичні (при проведенні практичних занять).

У процесі вивчення дисципліни використовується пояснювально-ілюстративний метод, при якому студенти, що навчаються, одержують знання на лекції, з учбової або методичної літератури, через екранну допомогу в «готовому» вигляді. Сприймаючи і осмислюючи факти, оцінки, висновки, студенти залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. У ВНЗ даний метод знаходить найширше застосування для передачі великого масиву інформації. Це дозволяє студентам застосовувати усі форми освоєння матеріалу, що підвищує ефективність роботи у аудиторії. Окрім цього лектор має можливість застосовувати Інтернет-сайти для ілюстрації лекційного матеріалу.

Заняття проводяться українською мовою.

Лектор застосовує на заняттях інформацію та ресурси, що розміщено у Інтернеті на сайті кафедри, де студент може знайти відповідь на багато запитань, у тому числі: лекції, методичні вказівки, тести та інше.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування на лекціях, виступів на практичних заняттях, тестів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, тестування за змістовними модулями (на 9 та 15 тижнях);
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів (Інтернету). Можливе поєднання різних форм контролю.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять та виконання індивідуальних завдань СРС, передбачених навчальною програмою з дисципліни

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 2. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Практичні заняття	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Іспит	Сума
10	25	–	–	25	–	40	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під системою оцінювання слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними критеріями оцінювання для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл.3). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки «відмінно», «добре», «задовільне» чи «незадовільне» та у шкалу ECTS (F, D, C, D, E, FX, F).

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань та вмінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на 	Відповіді на запитання містять певні неточності;

			запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	
75-81	С	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі.	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.
64-74	Д	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі.
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі.
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; -незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text
2	Васильченко О. В. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник / Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Миргород О.В., Стельмах О.А. – Х.: ХНАДУ, 2015. – 488 с http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3270
3	Васильченко О.В. Будівлі і споруди та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Курс лекцій (електронне видання). – Х.: НУЦЗУ, 2016. – 469 с. http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3270
4	Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації: ДБН В 1.2-9-2008. – [Чинний від 2008-10-01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2009. – 20 с. – (Нац. стандарти України). https://anc-project.com/ua/dbn1/dbn-v.1.2-9-2008-osnovni-vimogi-do-budivel-i-sporud.-bezpeka-ekspluatacii.html
5	Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур. – Харків: АПБУ, 2001. https://studfile.net/preview/9746362/
6	Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій. Практикум для студентів, курсантів та слухачів заочної форми навчання / Ю.В. Квітковський, М.М. Удянський, О.В. Миргород, Ю.В. Луценко, А.І. Морозов. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – 221 с. http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9291
7	Забезпечення інженерного захисту територій, будівель і споруд в умовах надзвичайних ситуацій: Практикум (електронне видання) / О.В. Васильченко, О.В. Савченко, Ю.А. Отрош, О.А. Стельмах. – Харків: НУЦЗУ, 2019 http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11054

Допоміжна література

1	Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник. у 2 ч. Ч. 1. Надзвичайні ситуації / М.Л. Лисиченко, В.В. Вамболь, С.О. Вамболь, М.М. Кірієнко, І.А. Черепньов, В.М. Власовець ; за ред. М.Л. Лисиченко. - Харків : ПромАрт, 2021 - 202 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61871/1/Book_2021_Lysychenko_Bezpeka.pdf
2	Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник. у 2 ч. Ч. 2. Захист населення і територій / М.Л. Лисиченко, В.В. Вамболь, С.О. Вамболь, М.М. Кірієнко, І.А. Черепньов, В.М. Бредіхін ; за ред. М.Л. Лисиченко. - Харків : ПромАрт, 2021. - 200 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61872/1/Book_2021_Lysychenko_Zakhyst.pdf
3	Безпека в надзвичайних ситуаціях. Оцінка обстановки у разі руйнування будівель і споруд: метод. вказівки до практичних занять з дисципліни для

	здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання; Харків. Держ. біотехн. ун-т; авт.-уклад. Черепньов І.А., Кунденко М.П., Вамболь В.В., Вамболь С.О., Ляшенко Г.А.– Харків : [б. в.], 2022. – 87 с. https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/21425
4	Безпека в надзвичайних ситуаціях. Оцінка обстановки у разі аварії на водних об'єктах: метод. вказівки до практичних занять з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання; Харків. Держ. біотехн. ун-т; авт.-уклад. Черепньов І.А., Кунденко М.П., Вамболь В.В., Вамболь С.О., Шикаренко І.М.– Харків : [б. в.], 2022. – 91 с. https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/21422
5	Ковальов А.І. Експериментальні дослідження вогнестійкості залізобетонних перекриттів з системою вогнезахисту / Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Данілін О.М. // Проблеми пожежної безпеки: Сб. науч. тр. Харьков, 2019. Вып. 45. С.73-78. https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/zbirky-naukovykh-prats-ppb/ppb48/9.pdf
6	Отрош Ю.А. Розробка підходу до визначення технічного стану будівельних конструкцій при дії силових та високотемпературних впливів / Отрош Ю.А. // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. 2018. № 71. С.54-60. https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/zbirky-naukovykh-prats-ppb/ppb46/Otrosh.pdf

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

Електронний ресурс, доступ:

<http://sites.kpi.kharkov.ua/SafetyOfLiving/Htm/Metrazr.htm>