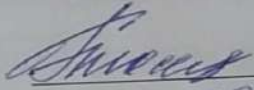


КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА
УПРАВЛІННЯ

Циклова комісія Конструктивних дисциплін
(Назва циклової комісії)

Відділення Будівельне
(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи

 Тетяна КОСА
« 30 » 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи проєктування споруд цивільного захисту

(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма Будівництво та експлуатація будівель і споруд

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проєктування споруд цивільного захисту» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр.

Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійна програма **Будівництво та експлуатація будівель і споруд**

Робочу програму навчальної дисципліни уклав: Фесенко О.А., викладач спеціальних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, канд. техн. наук, доцент

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи проєктування споруд цивільного захисту»:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії **Конструктивних дисциплін**

Протокол № 1а від «27» 08 2025 року

Голова циклової комісії [підпис] **Наталія НЕГУСЕВА**

Погоджена

Гарантом освітньо-професійної програми [підпис] **Наталія НЕГУСЕВА**

«27» 08 2025 року

Розглянуто

методистом коледжу [підпис] **Ірина ТИМОШЕНКО**

«28» 08 2025 року

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради [підпис] **Тетяна КОСА**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Основи проектування споруд цивільного захисту
Статус	Обовязкова компонента професійної підготовки освітньо–професійної програми
Форма навчання	Денна/заочна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	3,5/105, 4/120
Індивідуальне завдання (розрахунково-графічна робота)	передбачено
Форма контролю	<u>Залік</u>

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є набуття здобувачами освіти знань та вмінь, необхідних для проектування захисних споруд цивільного захисту (далі – захисні споруди) та споруд подвійного призначення, для укриття населення у разі небезпечних явищ надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів. У цьому курсі відображені актуальні для будівництва питання проектування захисних споруд цивільного, а також розрахунку конструкцій цих споруд на дію надмірного тиску вибухової хвилі. Наведені інноваційні об’ємно-планувальні та конструктивні рішення, які можуть бути ефективно застосовані при проектуванні захисних споруд.

Завданням дисципліни «Основи проектування споруд цивільного захисту» для здобувачів освіти четвертого курсу, які навчаються за напрямком «Будівництво», є виконання контрольних робіт та розрахунково-графічної роботи, основний обсяг яких займають розрахунки навантаження

від впливу повітряної ударної хвилі, розрахунок коефіцієнта послаблення радіаційного впливу, розрахунки несучої здатності конструкцій захисних споруд, у т.ч. із застосуванням програмних комплексів. У цьому курсі відображені актуальні питання проєктування захисних споруд. Подані нові технічні рішення та матеріали, які можуть успішно застосовуватися в цивільному та промисловому будівництві. Даний курс дає можливість розвинути вміння і навички здобувача освіти самостійно пропонувати проєктні рішення для захисних споруд, а також уміння усно та письмово формулювати такі рішення.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 10. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.

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

СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проєктування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проєктування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності.

СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПШ**:

РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної

інженерії.

РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.

РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

РН 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

РН 18. Приймати ефективні рішення у сфері своєї компетенції у випадках аварій та надзвичайних подій.

РН 23 Знати методи розрахунку споруд на міцність, жорсткість та стійкість в умовах дії на них постійного, тимчасового та епізодичного навантаження.

Очікувані результати навчання:

Розділ 1. Основні положення щодо проєктування захисних споруд цивільного захисту.

Тема 1. Вступ. Основні вимоги до будівель і споруд

- Знати основні вимоги до проєктування захисних споруд

Тема2. Класифікація захисних споруд та споруд подвійного призначення

- Знати і розуміти відмінності між захисними спорудами і СПП.

- Вміти класифікувати захисні споруди за ступенем і рівнем захисту.

- Знати класифікацію і характеристики споруд.

Розділ 2. Об'ємно-планувальні рішення захисних споруд та СПП

Тема 1. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень захисних споруд

- Знати особливості об'ємно-планувальних рішень при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті захисних споруд та СПП

Тема 2. Основні та допоміжні приміщення захисних споруд та СПП

- Знати норми мінімальної площі в основному приміщенні для укриття.
- Вміти розрахувати мінімально допустиму площу основного приміщення.

Тема 3. Сховища та СПП із захисними властивостями сховищ

- Знати основний перелік приміщень.
- Вміти розрахувати мінімально допустиму площу основного приміщення.

Тема 4. ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ.

- Знати основний перелік приміщень.
- Вміти розрахувати мінімально допустиму площу основного приміщення.

Тема 5. Захисні споруди та СПП у складі закладів освіти

- Знати перелік основних та допоміжних приміщень.
- Вміти розрахувати необхідну мінімальну площу основного приміщення для укриття.
- Знати перелік рекомендованих приміщень та блоків.

Тема 6. Конструктивні рішення захисних споруд і СПП.

- Знати особливості конструктивних рішень для сховищ і ПРУ.
- Вміти перевіряти конструктивні рішення на міцність та стійкість.
- Знати конструктивні вимоги що мають бути реалізовані для забезпечення інклюзивності приміщень.

Тема 7. Пожежна безпека захисних споруд і СПП.

- Знати основні вимоги для гарантування пожежної безпеки.
- Вміти враховувати вимоги пожежної безпеки при розробленні об'ємно-планувальних рішень.

Тема 8. Інженерне обладнання та системи життєзабезпечення.

- Знати вимоги до систем вентиляції, кондиціонування повітря та опалення, водопостачання і каналізації, електропостачання та електрообладнання
- Вміти розраховувати необхідну кількість повітря, яке подається у захисну споруду та СПП.

Тема 9. Санітарно-гігієнічні вимоги до захисних споруд і СПП.

- Знати основні вимоги до захисту від шуму та вібрації.

- Знати основні вимоги щодо радіаційної безпеки.

Тема 10. Особливості проектування сховищ та СПП у зоні можливого катастрофічного затоплення.

- Знати вимоги до гідроізоляції сховищ.
- Вміти перевіряти на тиск від швидкісного напору гідравлічного потоку.

Розділ 3. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій захисних споруд та СПП.

Тема 1. Розрахункові навантаження та впливи на дію повітряної ударної хвилі.

- Знати схеми прикладання приведених навантажень на конструкції захисних споруд та СПП.
- Вміти розрахувати квазістатичне навантаження на елементи залізобетонних конструкцій захисних споруд та СПП

Тема 2. Розрахунок бетонних, залізобетонних та сталезалізобетонних конструкцій

- Знати характеристики бетону, арматури і сталі.
- Вміти виконувати розрахунок залізобетонних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.

Тема 3. Розрахунок конструкцій із кам'яних та інших матеріалів.

- Знати характеристики кам'яних матеріалів.
- Вміти виконувати розрахунок кам'яних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.

Тема 4. Розрахунок основ та фундаментів.

- Знати особливості розрахунку пальового фундаменту.
- Вміти виконувати розрахунок основ за граничними станами першої групи.

Тема 5. Проектування гідроізоляції заглиблених частин захисних споруд та СПП.

- Знати типи гідроізоляційних матеріалів.
- Вміти обирати тип гідроізоляції захисних споруд.

Тема 6. Розрахунку захисту від радіації.

- Знати властивості огорожувальних конструкцій щодо послаблення ними радіаційного впливу.
- Вміти розраховувати коефіцієнта послаблення радіаційного впливу.

Місце дисципліни в освітній компонент професійної підготовки.

Зв'язок з іншими дисциплінами. «Основи розрахунку будівельних конструкцій», «Основи САПР», «Будівельна механіка», «Будівельні конструкції», «Архітектурні конструкції».

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Розділ 1. Основні положення щодо проєктування захисних споруд цивільного захисту.

Тема 1. Вступ. Основні вимоги до будівель і споруд

- основні вимоги до проєктування будівельних конструкцій захисних споруд.

Тема 2. Класифікація захисних споруд та споруд подвійного призначення

- класи сховищ, СПП із захисними властивостями сховищ.
- групи ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ.
- розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення.

Розділ 2. Об'ємно-планувальні рішення захисних споруд та СПП

Тема 1. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень захисних споруд

- особливості об'ємно-планувальних рішень при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті захисних споруд та СПП

Тема 2. Основні та допоміжні приміщення захисних споруд та СПП

- норми мінімальної площі в основному приміщенні для укриття.
- розрахунок мінімально допустимої площі основного приміщення.

Тема 3. Сховища та СПП із захисними властивостями сховищ

- перелік основних приміщень сховищ і СПП.
- розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень.

Тема 4. ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ.

- перелік основних приміщень ПРУ.
- розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень ПРУ.

Тема 5. Захисні споруди та СПП у складі закладів освіти

- основні та допоміжні приміщення сховищ у закладах освіти.
- розрахунок необхідної мінімальної площі основного приміщення для укриття.
- рекомендованих приміщення та блоки.

Тема 6. Конструктивні рішення захисних споруд і СПП.

- особливості конструктивних рішень для сховищ і ПРУ.
- перевірка конструктивних рішень на міцність та стійкість.
- конструктивні вимоги що мають бути реалізовані для забезпечення інклюзивності приміщень.

Тема 7. Пожежна безпека захисних споруд і СПП.

- основні вимоги для гарантування пожежної безпеки.
- врахування вимог пожежної безпеки при розробленні об'ємно-планувальних рішень.

Тема 8. Інженерне обладнання та системи життєзабезпечення.

- вимоги до систем вентиляції, кондиціонування повітря та опалення, водопостачання і каналізації, електропостачання та електрообладнання.
- розрахунок необхідної кількості повітря, яке подається у захисну споруду та СПП.

Тема 9. Санітарно-гігієнічні вимоги до захисних споруд і СПП.

- основні вимоги до захисту від шуму та вібрації.
- основні вимоги щодо радіаційної безпеки.

Тема 10. Особливості проектування сховищ та СПП у зоні можливого катастрофічного затоплення.

- вимоги до гідроізоляції сховищ.
- перевірка на дію тиску від швидкісного напору гідравлічного потоку.

Розділ 3. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій захисних споруд та СПП.

Тема 1. Розрахункові навантаження та впливи на дію повітряної ударної хвилі.

- схеми прикладання приведених навантажень на конструкції захисних споруд та СПП.
- розрахунок квазістатичного навантаження на елементи залізобетонних конструкцій захисних споруд та СПП.

Тема 2. Розрахунок бетонних, залізобетонних та сталезалізобетонних конструкцій.

- характеристичні і розрахункові значення міцності бетону, арматури і сталі.
- розрахунок залізобетонних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.

Тема 3. Розрахунок конструкцій із кам'яних та інших матеріалів.

- характеристики кам'яних матеріалів та кладки.
- розрахунок кам'яних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.

Тема 4. Розрахунок основ та фундаментів.

- розрахунок пальового фундаменту.
- розрахунок основ за граничними станами першої групи.

Тема 5. Проектування гідроізоляції заглиблених частин захисних споруд та СПП.

- типи гідроізоляційних матеріалів.
- вибір типу гідроізоляції захисних споруд.

Тема 6. Розрахунок захисту від радіації.

- властивості огорожувальних конструкцій щодо послаблення ними радіаційного впливу.
- розраховувати коефіцієнта послаблення радіаційного впливу.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Денна форма навчання

№№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації	
		Денна форма навчання							
		усього	У тому числі						
			лекції	практичні	лабораторні	індивідуальні	Самостійна р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV рік навчання, VII семестр									
Розділ 1. Основні положення щодо проектування захисних споруд цивільного захисту									
1, 2, 3	Тема 1. Вступ. Основні вимоги до будівель і споруди	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділи 1-5, стор. 1-8	
3, 4, 5	Тема 2. Класифікація захисних споруд та споруд подвійного призначення - класи сховищ, СПП із захисними властивостями сховищ. - групи ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ. - розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення.	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 6, додаток А, стор. 8-12, 84-86	

Розділ 2. Об'ємно-планувальні рішення захисних споруд та СПП

6, 7, 8	Тема 1. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень захисних споруд - особливості об'ємно-планувальних рішень при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті захисних споруд та СПП	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 12-25
8, 9, 10	Тема 2. Основні та допоміжні приміщення захисних споруд та СПП - норми мінімальної площі в основному приміщенні для укриття. - розрахунок мінімально допустимої площі основного приміщення.	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 13-19
11, 12, 13	Тема 3. Сховища та СПП із захисними властивостями сховищ - перелік основних приміщень сховищ і СПП. - розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень.	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 13-17
13, 14, 15	Тема 4. ПРУ та СПП із захисними властивостями	6	3	2	-	-	1	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 17-19

	<p>ПРУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - перелік основних приміщень ПРУ. - розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень ПРУ. 							
16, 17, 18	<p>Тема 5. Захисні споруди та СПП у складі закладів освіти</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні та допоміжні приміщення сховищ у закладах освіти. - розрахунок необхідної мінімальної площі основного приміщення для укриття. - рекомендованих приміщення та блоки. 	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 8, стор. 26-29
18, 19, 20	<p>Тема 6. Конструктивні рішення захисних споруд і СПП.</p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості конструктивних рішень для сховищ і ПРУ. - перевірка конструктивних рішень на міцність та стійкість. - конструктивні вимоги що мають бути реалізовані для забезпечення інклюзивності приміщень. 	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 9, стор. 30-33

21, 22, 23	Тема 7. Пожежна безпека захисних споруд і СПП. - основні вимоги для гарантування пожежної безпеки. - врахування вимог пожежної безпеки при розробленні об'ємно-планувальних рішень.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 10, стор. 33-62
23, 24, 25	Тема 8. Інженерне обладнання та системи життєзабезпечення. - вимоги до систем вентиляції, кондиціонування повітря та опалення, водопостачання і каналізації, електропостачання та електрообладнання. - розрахунок необхідної кількості повітря, яке подається у захисну споруду та СПП.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 11, стор. 36-62
26, 27, 28	Тема 9. Санітарно-гігієнічні вимоги до захисних споруд і СПП. - основні вимоги до захисту від шуму та вібрації. - основні вимоги щодо радіаційної безпеки.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 12, стор. 62-63

28, 29, 30	Тема 10. Особливості проектування сховищ та СПП у зоні можливого катастрофічного затоплення. - вимоги до гідроізоляції сховищ. - перевірка на дію тиску від швидкісного напору гідравлічного потоку.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 13, стор. 63-65
Розділ 3. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій захисних споруд та СПП								
31, 32, 33	Тема 1. Розрахункові навантаження та впливи на дію повітряної ударної хвилі. - схеми прикладання приведених навантажень на конструкції захисних споруд та СПП. - розрахунок квазістатичного навантаження на елементи залізобетонних конструкцій захисних споруд та СПП.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 63-77
33, 34, 35	Тема 2. Розрахунок бетонних, залізобетонних та сталезалізобетонних конструкцій. - характеристичні і розрахункові значення міцності бетону, арматури і	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 77-80

	сталі. - розрахунок залізобетонних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.							
36, 37, 38	Тема 3. Розрахунок конструкцій із кам'яних та інших матеріалів. - характеристики кам'яних матеріалів та кладки. - розрахунок кам'яних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 80-81
38, 39, 40	Тема 4. Розрахунок основ та фундаментів. - розрахунок пальового фундаменту. - розрахунок основ за граничними станами першої групи.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 81
41, 42, 43	Тема 5. Проектування гідроізоляції заглиблених частин захисних споруд та СПП. - типи гідроізоляційних матеріалів. - вибір типу гідроізоляції захисних споруд.	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 81-84

43, 44, 45	Тема 6. Розрахунку захисту від радіації. - властивості огорожувальних конструкцій щодо послаблення ними радіаційного впливу. - розраховувати коефіцієнта послаблення радіаційного впливу	7	3	2	-	-	2	ДБН В.2.2-5:2023, додаток Г, стор. 90-104
Разом:		120	54	36	-	-	30	

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.2 Заочна форма навчання

№№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма навчання						
		усього	У тому числі					
лекції	практичні		лабораторні	індивідуальні	самостійна р.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV рік навчання, VII семестр								
Розділ 1. Основні положення щодо проєктування захисних споруд цивільного захисту								
1	Тема 1. Вступ. Основні вимоги до будівель і споруди	9	1	1	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділи 1-5, стор. 1-8
2	Тема 2. Класифікація захисних споруд та споруд подвійного призначення - класи сховищ, СПП із захисними властивостями сховищ. - групи ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ. - розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення.	9	1	1	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 6, додаток А, стор. 8-12, 84-86

Розділ 2. Об'ємно-планувальні рішення захисних споруд та СПП								
3	Тема 1. Загальні вимоги до об'ємно-планувальних рішень захисних споруд - особливості об'ємно-планувальних рішень при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті захисних споруд та СПП	8	1	-	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 12-25
	Тема 2. Основні та допоміжні приміщення захисних споруд та СПП - норми мінімальної площі в основному приміщенні для укриття. - розрахунок мінімально допустиму площу основного приміщення.	7	-	-	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 13-19
	Тема 3. Сховища та СПП із захисними властивостями сховищ - перелік основних приміщень сховищ і СПП. - розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень.	7	-	-	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 13-17
	Тема 4. ПРУ та СПП із захисними властивостями	7	-	-	-	4	3	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 7, стор. 17-19

	<p>ПРУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - перелік основних приміщень ПРУ. - розрахунок мінімально допустимих площ основних приміщень ПРУ. 							
	<p>Тема 5. Захисні споруди та СПП у складі закладів освіти</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні та допоміжні приміщення сховищ у закладах освіти. - розрахунок необхідної мінімальної площі основного приміщення для укриття. - рекомендованих приміщення та блоки. 	5	-	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 8, стор. 26-29
	<p>Тема 6. Конструктивні рішення захисних споруд і СПП.</p> <ul style="list-style-type: none"> - особливості конструктивних рішень для сховищ і ПРУ. - перевірка конструктивних рішень на міцність та стійкість. - конструктивні вимоги що мають бути реалізовані для забезпечення інклюзивності приміщень. 	5	-	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 9, стор. 30-33

3	<p>Тема 7. Пожежна безпека захисних споруд і СПП.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні вимоги для гарантування пожежної безпеки. - врахування вимог пожежної безпеки при розробленні об'ємно-планувальних рішень. 	6	1	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 10, стор. 33-62
	<p>Тема 8. Інженерне обладнання та системи життєзабезпечення.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вимоги до систем вентиляції, кондиціонування повітря та опалення, водопостачання і каналізації, електропостачання та електрообладнання. - розрахунок необхідної кількості повітря, яке подається у захисну споруду та СПП. 	5	-	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 11, стор. 36-62
	<p>Тема 9. Санітарно-гігієнічні вимоги до захисних споруд і СПП.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні вимоги до захисту від шуму та вібрації. - основні вимоги щодо 	5	-	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 12, стор. 62-63

	радіаційної безпеки.							
	Тема 10. Особливості проектування сховищ та СПП у зоні можливого катастрофічного затоплення. - вимоги до гідроізоляції сховищ. - перевірка на дію тиску від швидкісного напору гідравлічного потоку.	5	-	-	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 13, стор. 63-65
Розділ 3. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій захисних споруд та СПП								
4, 5	Тема 1. Розрахункові навантаження та впливи на дію повітряної ударної хвилі. - схеми прикладання приведених навантажень на конструкції захисних споруд та СПП. - розрахунок квазістатичного навантаження на елементи залізобетонних конструкцій захисних споруд та СПП.	9	1	3	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 63-77
6	Тема 2. Розрахунок бетонних, залізобетонних та сталезалізобетонних конструкцій. - характеристичні і розрахункові значення	6	-	1	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 77-80

	міцності бетону, арматури і сталі. - розрахунок залізобетонних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.							
6	Тема 3. Розрахунок конструкцій із кам'яних та інших матеріалів. - характеристики кам'яних матеріалів та кладки. - розрахунок кам'яних конструкцій захисних споруд за граничними станами першої групи.	6	-	1	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 80-81
7	Тема 4. Розрахунок основ та фундаментів. - розрахунок пальового фундаменту. - розрахунок основ за граничними станами першої групи.	6	-	1	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 81
7	Тема 5. Проектування гідроізоляції заглиблених частин захисних споруд та СПП. - типи гідроізоляційних матеріалів.	6	-	1	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, розділ 14, стор. 81-84

	- вибір типу гідроізоляції захисних споруд.							
8, 9	Тема 6. Розрахунку захисту від радіації. - властивості огорожувальних конструкцій щодо послаблення ними радіаційного впливу. - розраховувати коефіцієнта послаблення радіаційного впливу	9	1	3	-	3	2	ДБН В.2.2-5:2023, додаток Г, стор. 90-104
Разом:		120	6	12	-	60	42	

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Житловий будинок на 200 квартир. Використовуючи таблицю Б.1, розрахуй мінімальну площу укриття. Яка норма площі на одну особу?

2. У підвалі магазину вирішили зробити ПРУ. Чому обов'язково потрібна герметизація? Що станеться, якщо її не зробити?

3. Порівняй сховище та ПРУ. Знайди у таблицях А.1 та А.2 три головні відмінності за захисними властивостями.

4. На будмайданчику питають: "А навіщо взагалі укриття?" Назви п'ять головних небезпек, від яких вони захищають.

5. Знайди у змісті ДБН розділи, які регулюють планування приміщень та інженерні системи. На які сторінки звертатися?

6. У завданні написано "відповідно до ДБН В.2.2-5". Розшифруй це позначення та поясни структуру документа.

7. Розрізни у тексті норм слова "повинно", "слід", "рекомендується", "допускається". Що вони означають для виконання?

8. Інспектор перевіряє проект. Які три документи він вимагатиме обов'язково, крім креслеників?

9. Школа розташована у зоні П-4. Знайди у таблиці А.2, який коефіцієнт захисту Кз потрібен. Що означає це число?

10. Завод потрапляє під клас А-II. Використовуючи таблицю А.1, назви надмірний тиск та ступінь захисту, на які треба розраховувати.

11. Пояснюй замовнику різницю між СПП та звичайним укриттям. Наведи приклад використання СПП у мирний час.

12. На плані бачиш позначку "тамбур-шлюз". Для якого типу укриттів він обов'язковий? Знайди відповідь у п. 7.5.1.6.

13. Дитсадок на 120 дітей. За таблицею Б.1 розрахуй площу укриття. Чому для дітей норма більша, ніж для дорослих?

14. Треба розмістити два входи в укриття на 400 осіб. Користуючись таблицею 7.3, визнач мінімальну ширину кожного входу.

15. Укриття планується поруч з АЕС. Знайди у п. 5.7, які додаткові вимоги треба виконати порівняно зі звичайним укриттям.

16. На ділянці високі ґрунтові води. Перелічи з розділу 15 три типи гідроізоляції, які можна застосувати.

17. Сховище на 300 осіб. За п. 7.2.1.2 склади перелік обов'язкових основних приміщень.

18. У медпункті укриття має бути мінімум 9 м². Знайди у таблиці 7.1, при якій місткості це обов'язково.

19. Санітарно-гігієнічні приміщення для школи на 500 учнів. За п. 8.2.6 розрахуй кількість унітазів та умивальників.

20. Ширина коридору в укритті 1,2 м. Перевір за п. 7.1.4, чи це відповідає нормі для нового будівництва.

21. Стіна з бетону С25/30 товщиною 40 см. За таблицею Г.1 знайди коефіцієнт послаблення K_γ для гамма-випромінювання.

22. Для укриття потрібен бетон не нижче С12/15. Знайди це у п. 14.2.2.1 та поясни, чому не можна використовувати слабший.

23. На вході встановлені звичайні двері замість захисних. Які наслідки згідно з п. 7.5.3.4?

24. Товщина захисного шару бетону повинна бути 25-40 мм. Знайди цю вимогу у п. 14.2.3.6 та поясни призначення.

25. Три режими вентиляції сховища. За п. 11.2.1.5 назви їх та поясни, коли кожен використовується.

26. Температура у ПРУ не повинна перевищувати 28°C. Знайди цю норму у таблиці 11.2 та назви інші параметри мікроклімату.

27. Електроручний вентилятор ЕРВ-72-2. За таблицею Е.2 назви його продуктивність та скільки людей потрібно для ручного приводу.

28. Запас питної води 3 л/доба на особу. Знайди цю норму у п. 11.3.2 та розрахуй загальний запас для укриття на 100 осіб.

29. Укриття місткістю 800 осіб. За п. 10.13 визнач, чи потрібен внутрішній протипожежний водопровід.

30. Евакуаційний вихід шириною 0,8 м. Перевір відповідність п. 7.1.7 та запропонуй виправлення.

31. Матеріали оздоблення мають бути негорючими. Знайди це у п. 10.17 та назви заборонені матеріали.

32. Система оповіщення CO₂ для 250 осіб. За п. 10.15 визнач тип системи керування евакуюванням.

33. Лікарня на 200 ліжок. За п. 8.1.1 назви мінімум 5 обов'язкових приміщень у складі укриття.

34. Дитсадок: дитячі унітази 1 на 15 дітей. Знайди цю норму у п. 8.2.5 та розрахуй для групи 90 дітей.

35. Укриття у зоні затоплення. За п. 13.1 назви максимальну допустиму глибину води та тривалість затоплення.

36. Відстань до вибухонебезпечного складу. Користуючись рисунком 6.2, визнач мінімальну відстань при масі вибухівки 5 тонн.

37. На кресленіку немає позначення аварійного виходу. Як це виправити згідно з вимогами розділу 7.5?

38. Замовник просить зменшити площу медпункту з 9 до 6 м². Обґрунтуй відмову, посилаючись на таблицю 7.1.

39. Перевіряєш проект укриття торгового центру. Складись чек-лист з 10 пунктів, що обов'язково треба перевірити.

40. Пояснюєш будівельникам розташування противибухових пристроїв. За п. 11.2.1.19 назви, де їх встановлювати.

41. Офіс на 80 робочих місць. Розрахуй мінімальну площу укриття, якщо норма 0,5 м² на особу (таблиця Б.1).

42. Вхід шириною 1,2 м. За таблицею 7.3 визнач, скільки осіб може пройти через цей вхід.

43. Приміщення 6×8 м, висота 2,7 м. Розрахуй об'єм та визнач, скільки людей можна розмістити при нормі 0,6 м² на особу.

44. Балони з повітрям А-40 ємністю 6 м³ кожен. Скільки балонів потрібно для укриття на 50 осіб при нормі 0,5 м³/особу на добу?

45. На плані укриття позначені різні типи дверей. Розрізни звичайні, герметичні та захисно-герметичні за умовними позначеннями.

46. Схема вентиляції показує три контури. Визнач, який відповідає чистій вентиляції, фільтровентиляції та регенерації.

47. У специфікації вказано "бетон C20/25". Поясни, що означають ці цифри та чи підходить цей клас для стін укриття.

48. На розрізі видно захисний екран біля входу. Поясни його призначення згідно з п. 9.1.1.12.

49. Проектувальник застав висоту приміщень 2,2 м. Знайди у п. 7.1.5 мінімальну норму та оціни помилку.

50. У кошторисі зазначено звичайні двері замість захисних. Розрахуй додаткову вартість, якщо захисні двері коштують у 3 рази дорожче.

51. Товщина стіни 25 см замість розрахункових 35 см. Які наслідки для захисних властивостей та як виправити?

52. Забули передбачити тамбур-шлюз для сховища на 400 осіб. За п. 7.5.1.6 визнач тип та мінімальну площу необхідного тамбур-шлюзу.

53. Укриття використовується як спортзал. Які вимоги до швидкості переобладнання у режим захисту?

54. Система вентиляції має працювати автономно 48 годин. Розрахуй мінімальний запас палива для ДЕС потужністю 15 кВт.

55. Перевірка герметичності показала втрати 0,6 м³/год на м². Порівняй з нормою $K_{III}=0,097 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{год}$ з п. 11.2.1.28.

56. Рівень CO₂ досяг 3,5%. За таблицею 11.2 визнач, чи це перевищення норми та які дії треба вжити.

57. Експертиза повернула проект з зауваженнями. Складись план усунення трьох типових зауважень щодо укриттів.

58. Замовник просить "європейські стандарти". Поясни, чому треба дотримуватися українських ДБН.

59. Прораб питає про зміни у проекті укриття. Хто має право вносити зміни та як це оформляється?

60. Готуєш документи для здачі укриття в експлуатацію. Перелічи необхідні випробування та акти приймання.

61. Забудовник хоче зменшити висоту приміщень з 2,5 до 2,2 м для економії. Які аргументи ти наведеш за і проти? Які компромісні рішення можливі?

62. При проектуванні вентиляції укриття потрібно врахувати норми з теплотехніки, санітарії та захисту від вибуху. Як ці вимоги можуть конфліктувати між собою?

63. На кресленні показано ПРУ з коефіцієнтом захисту 50, хоча норма вимагає 200. Які варіанти виправлення ситуації?

6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття, виконання розрахунково-графічної роботи);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування);
- відео-метод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (розв'язання завдань);
- індивідуальна робота.

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- презентації;
- захист практичних робіт;
- захист розрахунково-графічних робіт;
- екзамен.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1. Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою:

Національна шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння та навички
«Відмінно»	Здобувач з дисципліни «ОРБК» має глибокі системні знання, добре володіє матеріалом і нормативною базою, вміє застосовувати їх на практиці, дає обґрунтовані відповіді, правильно використовує термінологію, розуміє взаємозв'язок тем і їх значення для майбутньої професії, проявляє творчість у використанні матеріалу і здатність до самостійного оновлення знань.	Здобувач самостійно розв'язує типові задачі різними методами, аналізує та узагальнює результати. При виконанні практичних завдань дотримується вимог програми курсу, його дії раціональні, він вміє оцінювати помилки та аналізувати отримані результати.
«Добре»	Здобувач 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.	Здобувач самостійно виконує завдання, виправляє незначні помилки, правильно оформляє документи, робить висновки та охайно подає звіти.
«Задовільно»	Здобувач володіє матеріалом на середньому рівні, справляється з завданнями, але дає неповні або неправильні відповіді. Знання обмежені, несистемні, погано орієнтується в нормативно-правових документах.	Здобувач припускається грубих помилок, виправляє їх лише з допомогою викладача, неточно оформляє документи, поверхнево узагальнює та неохайно подає звіти.
«Незадовільно»	Здобувач не продемонстрував достатніх знань основного матеріалу, дає відповіді лише на частину питань або відповідає неправильно, відтворює лише кілька термінів, не володіє термінологією дисципліни та основними нормативно-правовими документами. Не може самостійно застосовувати знання в подальшому навчанні і не оволодів навичками самостійної роботи без допомоги викладача.	Здобувач припускається принципових помилок, не виправляє їх, не виконує завдання вчасно, робить помилки в документах, не робить висновків і неохайно оформляє звіти.

7.2. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ ПРИ ВИКОНАННІ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

Виконання розрахунково-графічної роботи			Захист розрахунково-графічної роботи	Сума
Пояснювальна записка	Графічна частина	Здача роботи згідно графіка		
0-30	0-20	0-10	0-40	100

7.3. Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінки за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄCTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано ,але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні джерела інформації:

1. Захисні споруди цивільного захисту : конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 263 – Цивільна безпека щодо освітніх програм «Цивільний захист», «Охорона праці», «Аудит та консалтингова діяльність у галузі охорони праці» / В. В. Барбашин, В. О. Росоха, О. С. Скрипник, П. А. Білим; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ імені О. М. Бекетова, 2021. – 71 с.
2. Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту: Навч. посіб. / М. ІЛЬЧЕНКО, Віктор ГВОЗДЬ, Ірина РУДУШКО, Олег БАС – Черкаси, 2022. 130 с.
3. Основи інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури енергетичної галузі України від засобів повітряного нападу противника: монографія, / [М.В. Коваль, В.В. Коваль, А.С. Білик, В.І. Коцюрuba, О.М. Кубраков]; під ред. А.С.Білика. – К.: Генеральний штаб Збройних Сил України, 2023. – 185 с.
4. І.Г.Іваник., Навчальний посібник. Основи реконструкцій будівель і споруд., Львів, Видавництво Львівський політехнік, 2013.-270с.

Допоміжні джерела інформації:

1. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту
2. ДСТУ 9195:2022 Швидкосторуджувані захисні споруди цивільного захисту модульного типу. Основні положення
3. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 36 с.
4. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Київ, Мінрегіонбуд. 2011
5. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Київ.М: Мінрегіонбуд. 2010.

6. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
7. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Київ. :Мінрегіонбуд, 2006.

Засоби навчання (підручники, довідкова література)

1. Практичний посібник з проектування укриттів у закладах дошкільної та загальної середньої освіти, 2023
2. Методичні рекомендації щодо проектування та пристосування інженерних та інших споруд під протирадіаційні укриття, 2020. – 114 с.

Інформаційні ресурси:

1. Веб-сайт: <https://e-construction.gov.ua/>
2. Державна науково-технічна бібліотека України: м. Київ,
вул. Антоновича, 180
Веб-сайт: www.gntb.gov.ua

9. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії