

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра комп'ютерних технологій будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФАБД



Григорій МЕЛЬНИЧУК

2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Проектування захисних споруд цивільного захисту»

Освітньо-професійна програма: «Промислове і цивільне будівництво»
 «Автомобільні дороги і аеродроми»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Форма здобуття освіти	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	105 / 3,5	16	16	-	73	РГР	-	Екзамен Іс
Заочна	1	105 / 3,5	6	6	-	93	К.р	-	Екзамен Іс

Індекс: РМ -5 – G19 - 1/25-2.1.3
 РМ -5 - G19 - 2/25-2.1.3
 РМ -5 – G19 – 13/25-2.1.3

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02-01-2025
		Стор. 2 із 18	

Робочу програму навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту» розроблено на основі освітньо-професійної програм «Промислове і цивільне будівництво» та «Автомобільні дороги та аеродроми», навчальних та робочих навчальних планів № НМ-5-G19-1/25, РМ-5-G19-1/25, № НМ-5-G19-1з/25, РМ-5-G19-1з/25 та № НМ-5-G19-2/25, РМ-5-G19-2/25 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
 / Доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва, к.т.н./:



/Катерина ОМЕЛЬЧЕНКО/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво» спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва, протокол № 14 від « 14 » 10 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми
 «Промислове і цивільне будівництво»



/Олександр ГОРБ/

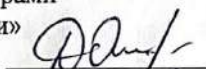
Завідувач кафедри



/Антон МАХІНЬКО/

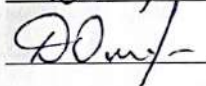
Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми», спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри інфраструктури авіаційного транспорту, протокол № 18 від « 21 » 10 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми
 «Автомобільні дороги і аеродроми»



/Олександр ДУБИК/

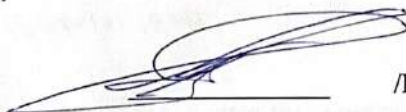
Завідувач кафедри



/Олександр ДУБИК/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету Факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 10 від « 30 » 10 2025 р.

Голова НМРР



/Геннадій ТАЛАВІРА/

Рівень документа – 3Б
 Плановий термін між ревізіями – 1 рік
 Контрольний примірник

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 3 із 18	

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Пояснювальна записка.....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).....	6
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	8
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
2.1. Зміст навчальної дисципліни	8
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	8
2.3. Тематичний план.....	9
2.4. Завдання на розрахунково-графічну роботу.....	11
2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	11
2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	11
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	11
3.1. Методи навчання	11
3.2. Рекомендована література.....	12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	12
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	13

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 4 із 18	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни» та відповідних нормативних документів.

1. Пояснювальна записка

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Місце в освітній програмі: навчальна дисципліна «Проектування захисних споруд цивільного захисту» є обов'язковим компонентом фахової підготовки магістрів за освітніми програмами «Промислове і цивільне будівництво» та «Автомобільні дороги і аеродроми», забезпечуючи базову архітектурно-проектну основу для їх майбутньої професійної діяльності. Курс забезпечує засвоєння та практичного опрацювання теоретичних знань з проведення сучасних методів розрахунку конструкцій захисних споруд цивільного захисту. Визначення конструктивних та планувальних рішень, а також розташування бомбосховищ.

Метою викладання дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системних знань з проектування захисних споруд цивільного захисту на основі синтезу вимог технології, безпеки, економіки та екології. У процесі навчання студенти розвивають практичні вміння щодо вибору оптимальних архітектурно-конструктивно-технологічних систем, а також розробки раціональних та інноваційних об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, що відповідають сучасним викликам.

Завданнями навчальної дисципліни є сформулювати системне розуміння принципів проектування для різних типів захисних споруд цивільного захисту; засвоїти методи аналізу та взаємозв'язку технологічних, експлуатаційних та безпекових вимог, опанувати практику застосування чинних будівельних норм і стандартів (ДБН, ДСТУ) та передового досвіду для прийняття обґрунтованих проектних рішень; розвинути навички проектного мислення для розробки ефективних об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, орієнтованих на специфічні виклики кожної з ОПП.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами)

ОПП «Промислове і цивільне будівництво» ОК5

ПРН1. Знати та розуміти методи проведення вишукувань для проектування будівель та інженерних споруд, аналізу вихідних даних, оцінки природних, економічних та технологічних ризиків, розв'язання проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної, етичної відповідальності та вимог цивільного захисту.

ПРН2. Вміти застосовувати знання щодо використання наявних місцевих природних ресурсів та обґрунтування прийнятих рішень, кваліфікованої підготовки завдань на об'єкти будівництва.

ПРН3. Вміти проводити науково-дослідну роботу при проектуванні будівель, інженерних та захисних споруд, інженерних систем і обґрунтовувати прийняті рішення з урахуванням широких або мультидисциплінарних контекстів.

ПРН4. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології при вирішенні конструкторських та виробничих задач з проектування, зведення й експлуатації будівель, інженерних та захисних споруд, а також

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 5 із 18	

зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, практичний досвід, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН5. Вміти застосовувати та інтегрувати принципи та наукові методи дослідження та розрахунку будівель і споруд аеропортів та інших об'єктів будівництва й інфраструктури (транспортні мережі, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо) з урахуванням складних непередбачуваних процесів, що потребують нових стратегічних підходів.

ПРН6. Вміти формувати інженерні навички і підходи при проектуванні, зведенні, реконструкції та експлуатації будівель, інженерних та захисних споруд, застосовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва.

ПРН8. Вміти формувати судження щодо виявлення та формулювання проблеми наукових досліджень в будівництві та цивільній інженерії та використовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

ПРН11. Вміти застосовувати знання та розуміння щодо апробування та впровадження отриманих результатів наукових досліджень у практичну інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН13. Вміти впроваджувати результати науковотехнічних і проектно-конструкторських розробок в реальний сектор економіки, враховуючи євроінтеграційний напрям розвитку сучасної будівельної індустрії.

ПРН14. Вміти застосовувати знання та навички з організації роботи пошуку оптимальних рішень при зведенні будівель, інженерних та захисних споруд з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки, якості, вартості та термінів виконання робіт.

ПРН16. Знати та розуміти підходи до розрахунково-експериментальних робіт для виконання аналізу функціональних характеристик конкретних спеціальних інженерних споруд та об'єктів будівництва, які зведені в особливих природнотехногенних та/або антропогенних умовах.

ПРН17. Знати та розуміти всі види технічної та проектної документації у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН19. Вміти застосовувати знання та розуміння проектування будівель і споруд аеропортів та інших об'єктів інфраструктури з використанням програмних засобів комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій і виконання багатоваріантних розрахунків.

ПРН20. Вміти формувати судження щодо готовності до систематичного підвищення своєї професійної майстерності, професійного самовдосконалення з високим ступенем автономії; вміти усвідомлювати рівень власної діяльності, своїх здібностей, визначати причини недоліків у своїй роботі та оцінювати результати колективної роботи.

ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми» ОК5

ПРН2. Організовувати колективну роботу при плануванні та реалізації проектів будівництва об'єктів професійної діяльності, їх ремонту, реконструкції та ліквідації з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень, а також технічних, економічних, правових та екологічних аспектів.

ПРН3. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки.

ПРН4. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 6 із 18	

ПРН5. Організовувати визначення технічного стану об'єктів професійної діяльності та робити відповідні висновки на основі його аналізу.

ПРН7. Організовувати презентації результатів досліджень та проєктів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань

ПРН11. Володіти методами наукових досліджень, аргументовано викладати та обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог.

ПРН14. Апробувати та впроваджувати у практичну діяльність отримані результати наукових досліджень.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами)

ОПП «Промислове і цивільне будівництво» ОК5

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва і цивільної інженерії або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних теорій та методів будівництва, засобів суміжних наук; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

ЗК1. Здатність використовувати форми, методи, технології та враховувати принципи наукових досліджень, виявляти тенденції розвитку і закономірності інженерних процесів.

ЗК2. Здатність і готовність проєктувати та застосовувати сучасні технології виробництва та методи комп'ютерного проєктування, аналізувати та оцінювати різноманітні проблемні виробничі ситуації.

ЗК3. Здатність забезпечувати діяльність виробничих підрозділів, організацій та студентів вищих навчальних закладів, влаштовувати та проводити семінари, конференції, виставки, конкурси, розробляти навчально-методичні матеріали.

ЗК6. Здатність і готовність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, опрацьовувати різні види інформації.

ЗК7. Здатність працювати, отримувати результат, ухвалювати рішення та відповідати за них.

ЗК8. Здатність до саморозвитку, творчості, самовизначення, самоосвіти, конкурентоспроможності.

ФК1. здатність аналізувати і застосувати наукові методи досліджень в області інженерних вишукувань, принципів проєктування будівель та інженерних споруд, інженерних систем і обладнання, об'єктів інфраструктури, зокрема авіаційної галузі, та захисних споруд.

ФК2 – здатність володіти методами організації при проведенні робіт з інженерних вишукувань, технології проєктування об'єктів будівництва та будівельних конструкцій з використанням універсальних і спеціалізованих програмно-обчислювальних комплексів і систем автоматизованого проєктування, враховуючи вимоги цивільного захисту.

ФК3 – здатність володіти інноваційними методами виконання технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування, ремонту і реконструкції будівель та інженерних споруд, зокрема авіаційної галузі, та об'єктів цивільного захисту.

ФК4. Здатність керувати та організовувати роботу служб спостереження за безпечною експлуатацією житлових будинків, нежитлових будівель та інженерних споруд, забезпечувати надійність, безпеку і ефективність їхньої роботи.

ФК5. Здатність володіти теоретичними основами наукових досліджень, здатність виконувати на їх основі обстеження, розрахунки, аналіз, прогноз щодо технічного стану

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 7 із 18	

несучих та огорожувальних конструкцій будівель, інженерних споруд і мереж зокрема авіаційної галузі, та об'єктів цивільного захисту.

ФК7. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

ФК8. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних будівельних об'єктів з метою оптимізації технологічних процесів.

ФК10. Здатність проектувати будівлі та інженерні споруди з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій, виконання багатоваріантних розрахунків.

ФК11. Здатність застосовувати програмні можливості комп'ютерної графіки і візуалізації результатів науково-дослідницької діяльності, оформляти звіти і презентації, писати реферати, доповіді й статті за допомогою сучасних офісних програмних комплексів, текстових і графічних редакторів, засобів друку.

ФК12. Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і залучати для їх вирішення відповідний фізикоматематичний апарат.

ФК13. Здатність застосовувати математичний апарат, теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.

ФК14. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науковотехнічні завдання в галузі будівництва на основі досягнень техніки і технологій, класичних і сучасних теорій і методів, фізичних, математичних і комп'ютерних моделей, забезпечення високих ступенів адекватності до реальних будівель і конструкцій.

ФК15. Здатність описувати виконані розрахунково-експериментальні роботи та проекти, обробляти і аналізувати отримані результати, систематизувати інформацію при складанні науково-технічних звітів і презентацій, написанні доповідей та розробленні науково-технічної документації.

ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми» ОК5

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності, керуючись принципами комунікації, креативної й інноваційної професійної діяльності у виробничих ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ЗК5. Здатність самостійно оволодівати знаннями.

ЗК6. Здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців галузі.

ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до впровадження дослідницької та інноваційної діяльності.

ЗК9. Здатність до управління комплексними діями та проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачених умовах.

ЗК10. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 8 із 18	

СК01. Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач з будівництва аеродромів і автодоріг.

СК2. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та інноваційної діяльності.

СК3. Здатність розробляти та реалізовувати проекти у сфері дорожнього та аеродромного будівництва, а також дотичні міждисциплінарні проекти.

СК4. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем об'єктів професійної діяльності.

СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

СК11. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

СК13. Здатність застосовувати сучасні підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК14. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні у сфері будівництва, цивільної інженерії від стадії постановки задачі до аналізу результатів і формулювання висновків.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Проектування захисних споруд цивільного захисту» має міждисциплінарний характер та поєднує курси дисциплін фахової підготовки. Дана дисципліна паралельно доповнює вивчення таких дисциплін, як «Євроінтеграційне проектування будівельних конструкцій», «Комп'ютерні технології проектування конструкцій будівель та споруд аеропортів», «Надійність і довговічність будівель і споруд аеропортів» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме «Комп'ютерні технології числового моделювання будівельних конструкцій», підготовки кваліфікаційної роботи.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модулю **модуля № 1 «Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту»**, який є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1 «Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати: вимоги до оформлення будівельних креслеників та складання конструкторської документації; нормативні вимоги та особливості проектування захисних споруд цивільного захисту з урахуванням функціонально-технологічного процесу, санітарно-гігієнічних вимог та вимог пожежної безпеки.

Вміти: користуватися нормативною та технічною літературою у питаннях проектування; підбирати конструктивні елементи захисних споруд цивільного

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 9 із 18	

захисту залежно від об'ємно-планувальних рішень; виконувати кресленики основних архітектурно-будівельних креслень відповідно до вимог чинної нормативної бази.

Тема 1. Вступ до дисципліни. Основи цивільного захисту. Законодавча та нормативна база. Вступ. Захисні споруди цивільного захисту. Проектування. Алгоритм проектування.

Тема 2. Класифікація та розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення. Алгоритм розрахунку захисних споруд ЦЗ за місткістю

Тема 3. Об'ємно-планувальні рішення. Особливості конструктивних рішень. Визначення ступеню руйнування будівельних об'єктів від дії вибуху. Виконати динамічний аналіз двотаврової балки, на дію динамічного навантаження від вибуху снаряду поблизу будівлі.

Тема 4. Системи життєзабезпечення та вимоги до інженерного обладнання. Пожежна безпека. Оцінка систем життєзабезпечення сховища. розрахунок фільтровентиляційного обладнання укриття сховища в СПП.

Тема 5. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій. Навантаження і впливи. Розрахунок зб конструкцій за граничними станами першої групи. Розрахунок стін комплексної конструкції, фундаменту.

Тема 6. Матеріали конструкцій захисних споруд та їх характеристики. Сучасні методи розрахунку конструкцій захисних споруд. Використання фібробетону для зведення захисних споруд.

Тема 7. Організація експлуатації та обслуговування захисних споруд. Реконструкція та модернізація існуючих захисних споруд. Комплексне проектування захисних споруд у забудові населених пунктів. Композиційне дисперсне армування як спосіб покращення структури та властивостей фібробетону

Тема 8. Оцінка ефективності захисних споруд. Сучасні підходи та перспективи розвитку захисного будівництва.

2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)				Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Пр.заняття	СРС	Усього	Лекції	Пр.заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту»									
1.1	Вступ до дисципліни. Основи цивільного захисту. Законодавча та нормативна база	1 семестр				1 семестр			
		6	2	-	4	8	2	-	6
1.2	Захисні споруди цивільного захисту. Проектування. Алгоритм проектування.	6		2	4	8	-	2	6

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 10 із 18	

1.3	Класифікація та розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення	6	2	-	4	8	2	-	6
1.4	Алгоритм розрахунку захисних споруд ЦЗ за місткістю	6		2	4	8	-	2	6
1.5	Об'ємно-планувальні рішення. Особливості конструктивних рішень.	6	2	-	4	8	2	-	6
1.6	Визначення ступеню руйнування будівельних об'єктів від дії вибуху. Виконати динамічний аналіз двотаврової балки, на дію динамічного навантаження від вибуху снаряду поблизу будівлі.	6		2	4	8	-	2	6
1.7	Системи життєзабезпечення та вимоги до інженерного обладнання. Пожежна безпека	6	2	-	4	6	-	-	6
1.8	Оцінка систем життєзабезпечення сховища. розрахунок фільтровентиляційного обладнання укриття сховища в СПП	6	-	2	4	6	-	-	6
1.9	Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій. Навантаження і впливи.	6	2	-	4	6	-	-	6
1.10	Розрахунок зб конструкцій за граничними станами першої групи. Розрахунок стін комплексної конструкції, фундаменту.	6	-	2	4	6	-	-	6
1.11	Матеріали конструкцій захисних споруд та їх характеристики. Сучасні методи розрахунку конструкцій захисних споруд.	6	2	-	4	5	-	-	5
1.12	Використання фібробетону для зведення захисних споруд.	6	-	2	4	5	-	-	5
1.13	Організація експлуатації та обслуговування захисних споруд. Реконструкція та модернізація існуючих захисних споруд. Комплексне проектування захисних споруд у забудові населених пунктів	6	2	-	4	5	-	-	5
1.14	Композиційне дисперсне армування як спосіб покращення структури та властивостей фібробетону	6	-	2	4	5	-	-	5
1.15	Оцінка ефективності захисних споруд. Сучасні підходи та перспективи розвитку захисного будівництва	6	2	-	4	5	-	-	5
1.16	Модульна контрольна робота №1	5	-	2	3	-	-	-	-
1.17	Розрахунково графічна робота	10	-	-	10	-	-	-	-

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 11 із 18	

1.18	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
Усього за модулем №1		105	16	16	73	105	6	6	93
Усього за навчальною дисципліною		105	16	16	73	105	6	6	93

2.4. Завдання на розрахунково-графічну роботу

Розрахунково-графічна робота (РГР) з дисципліни виконуються у першому семестрі і є складовою модуля №1 «Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту».

Виконання РГР є важливим етапом у підготовці до виконання кваліфікаційної роботи майбутнього магістра з будівництва та цивільної інженерії.

Конкретна мета РГР міститься у закріпленні теоретичних основ та поглиблені практичних навичок при розрахунку захисних споруд цивільного захисту.

Завдання для виконання РГР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання кожної РГР складає 10 годин самостійної роботи.

2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота (ЗФН) з дисципліни виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Завдання для виконання практичної частини роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної роботи (ЗФН) складає 8 годин самостійної роботи.

2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома здобувачів вищої освіти.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, практичних робіт, демонстрацій, самостійному вирішенні задач та виконанні креслеників, роботі з навчальною та нормативно-технічною літературою.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 12 із 18	

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту: Навч. посіб. / М. ІЛЬЧЕНКО, Віктор ГВОЗДЬ, Ірина РУДУШКО, Олег БАС – Черкаси, 2022. 130 стр.

3.2.2. Кодекс цивільного захисту України

3.2.3. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. – Чинний від 2023-11-01.

3.2.4. ДБН В.1.2-4:2019 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – Чинний від 2019-08-01.

3.2.5. Дворкін Л.Й., Бабич Є.М., Житковський В.В. та інші. Високоміцні швидкоотвердіючі бетони та фібробетони: монографія. – Рівне: НУВГП, 2017. – 331 с.

3.2.6. Реакційно-порошкові бетони і матеріали на їх основі : монографія / за редакцією д.т.н., професора Л. Й. Дворкіна. – Рівне : НУВГП, 2020. – 305 с.

3.2.7. Захисні споруди цивільного захисту : конспект лекцій / 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.

Допоміжна література

3.2.8. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення. К.: мінрегіонбуд України, 2011. – Чинний від 2011-10-01.

3.2.9. ДСТУ 9243.4:2023 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної документації. К.: ДП «УкрНДНЦ» – Чинний від 2024-04-01.

3.2.10. ДСТУ 9243.5:2023 Система проектної документації для будівництва. Загальні положення. К.: ДП «УкрНДНЦ» – Чинний від 2024-04-01.

3.2.11. ДСТУ 9243.7:2023 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. К.: ДП «УкрНДНЦ» – Чинний від 2024-04-01.

3.2.12. ДСТУ 9286:2024 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання проектної та робочої документації металевих будівельних конструкцій. К.: Технічний комітет стандартизації «Металобудівництво» – Чинний від 2025-03-01.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1 <https://fgsa.nau.edu.ua/kafedra-ktb/> – кафедра комп'ютерних технологій будівництва.

3.3.2 <https://www.lib.nau.edu.ua/> – науково-технічна бібліотека КАІ.

3.3.3 <https://www.lib.nau.edu.ua/page.php?id=3> – репозиторій КАІ.

3.3.4 <https://www.minregion.gov.ua/about/> – Міністерство розвитку громад та територій України.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 13 із 18	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1. та 4.2

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма	ЗФН
1 семестр		
Модуль № 1 «Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту»		
Виконання практичних робіт	14	30
Виконання розрахунково графічної роботи	46	-
Виконання контрольної (домашньої) роботи (ЗФН)	-	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	14	—
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	-
Усього за модулем №1	80	60
Семестровий екзамен	20	40
Усього за дисципліною	100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачем вищої освіти, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих здобувачем вищої освіти за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування захисних споруд цивільного захисту»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.02–01–2025
		Стор. 14 із 18	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введен- ня зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



Силабус навчальної дисципліни
Проектування захисних споруд цивільного захисту
Освітньо-професійних програм
«Промислове і цивільне будівництво»
«Автомобільні дороги та аеродроми»

Галузь знань: 19 **Архітектура та будівництво**
Спеціальність: 192 **Будівництво та цивільна інженерія**

Рівень вищої освіти	Другий (Магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1
Семестр	Осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3.5/105
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дисципліна забезпечує засвоєння та практичного опрацювання теоретичних знань з проведення сучасних методів розрахунку конструкцій захисних споруд цивільного захисту. Визначення конструктивних та планувальних рішень, а також розташування бомбосховищ.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системних знань з проектування захисних споруд цивільного захисту на основі синтезу вимог технології, безпеки, економіки та екології.
Чому можна навчитися (результати навчання в сукупності з іншими освітніми компонентами)	<u>ОПП «Промислове і цивільне будівництво» (ОК5)</u> ПРН1. Знати та розуміти методи проведення вишукувань для проектування будівель та інженерних споруд, аналізу вихідних даних, оцінки природних, економічних та технологічних ризиків, розв'язання проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної, етичної відповідальності та вимог цивільного захисту. ПРН2. Вміти застосовувати знання щодо використання наявних місцевих природних ресурсів та обґрунтування прийнятих рішень, кваліфікованої підготовки завдань на об'єкти будівництва. ПРН3. Вміти проводити науково-дослідну роботу при проектуванні будівель, інженерних та захисних споруд, інженерних систем і обґрунтовувати прийняті рішення з урахуванням широких або мультидисциплінарних контекстів. ПРН4. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології при вирішенні конструкторських та виробничих задач з проектування, зведення й експлуатації будівель, інженерних та захисних споруд, а також зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, практичний досвід, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. ПРН5. Вміти застосовувати та інтегрувати принципи та наукові методи дослідження та розрахунку будівель і споруд аеропортів та інших об'єктів будівництва й інфраструктури (транспортні мережі, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо) з урахуванням складних непередбачуваних процесів, що потребують нових стратегічних підходів. ПРН6. Вміти формувати інженерні навички і підходи при проектуванні, зведенні, реконструкції та експлуатації будівель, інженерних та захисних споруд, застосовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРН8. Вміти формувати судження щодо виявлення та формулювання проблеми наукових досліджень в будівництві та цивільній інженерії та використовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань. ПРН11. Вміти застосовувати знання та розуміння щодо апробування та впровадження отриманих результатів наукових досліджень у практичну інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур. ПРН13. Вміти впроваджувати результати науковотехнічних і проектно-конструкторських розробок в реальний сектор економіки, враховуючи євроінтеграційний напрям розвитку сучасної будівельної індустрії. ПРН14. Вміти застосовувати знання та навички з організації роботи пошуку оптимальних рішень при зведенні будівель, інженерних та захисних споруд з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки, якості, вартості та термінів виконання робіт. ПРН16. Знати та розуміти підходи до розрахунково-

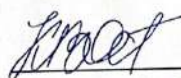
	експериментальних робіт для виконання аналізу функціональних характеристик конкретних спеціальних інженерних споруд та об'єктів будівництва, які зведені в особливих природотехногенних та/або антропогенних умовах. ПРН17. Знати та розуміти всі види технічної та проєктної документації у сфері будівництва та цивільної інженерії. ПРН19. Вміти застосовувати знання та розуміння проєктування будівель і споруд аеропортів та інших об'єктів інфраструктури з використанням програмних засобів комп'ютерного проєктування на основі ефективного поєднання передових технологій і виконання багатоваріантних розрахунків. ПРН20. Вміти формувати судження щодо готовності до систематичного підвищення своєї професійної майстерності, професійного самовдосконалення з високим ступенем автономії; вміти усвідомлювати рівень власної діяльності, своїх здібностей, визначати причини недоліків у своїй роботі та оцінювати результати колективної роботи. <u>ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми» (ОК5)</u> ПРН2. Організовувати колективну роботу при плануванні та реалізації проєктів будівництва об'єктів професійної діяльності, їх ремонту, реконструкції та ліквідації з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень, а також технічних, економічних, правових та екологічних аспектів. ПРН3. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки. ПРН4. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики. ПРН5. Організовувати визначення технічного стану об'єктів професійної діяльності та робити відповідні висновки на основі його аналізу. ПРН7. Організовувати презентації результатів досліджень та проєктів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань. ПРН11. Володіти методами наукових досліджень, аргументовано викладати та обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог. ПРН14. Апробувати та впроваджувати у практичну діяльність отримані результати наукових досліджень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності в сукупності з іншими освітніми компонентами)	<u>ОПП «Промислове і цивільне будівництво» (ОК5)</u> ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва і цивільної інженерії або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних теорій та методів будівництва, засобів суміжних наук; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях. ЗК1. Здатність використовувати форми, методи, технології та враховувати принципи наукових досліджень, виявляти тенденції розвитку і закономірності інженерних процесів. ЗК2. Здатність і готовність проєктувати та застосовувати сучасні технології виробництва та методи комп'ютерного проєктування, аналізувати та оцінювати різноманітні проблемні виробничі ситуації. ЗК3. Здатність забезпечувати діяльність виробничих підрозділів, організацій та студентів вищих навчальних закладів, влаштовувати та проводити семінари, конференції, виставки, конкурси, розробляти навчально-методичні матеріали. ЗК6. Здатність і готовність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, опрацьовувати різні види інформації. ЗК7. Здатність працювати, отримувати результат, ухвалювати рішення та відповідати за них. ЗК8. Здатність до саморозвитку, творчості, самовизначення, самоосвіти, конкурентоспроможності. ФК1. здатність аналізувати і застосувати наукові методи досліджень в області інженерних вишукувань, принципів проєктування будівель та інженерних споруд, інженерних систем і обладнання, об'єктів інфраструктури, зокрема авіаційної галузі, та захисних споруд. ФК2 – здатність володіти методами організації при проведенні робіт з інженерних вишукувань, технології проєктування об'єктів будівництва та будівельних конструкцій з використанням універсальних і спеціалізованих програмно-обчислювальних комплексів і систем автоматизованого проєктування, враховуючи вимоги цивільного захисту. ФК3 – здатність володіти інноваційними методами виконання технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування, ремонту і реконструкції будівель та інженерних споруд, зокрема авіаційної галузі, та об'єктів цивільного захисту. ФК4. Здатність керувати та організовувати роботу служб спостереження за безпечною експлуатацією житлових будинків, нежитлових будівель та інженерних споруд, забезпечувати надійність, безпеку і ефективність їхньої роботи. ФК5. Здатність володіти теоретичними основами наукових досліджень, здатність виконувати на їх основі обстеження, розрахунки, аналіз, прогноз щодо технічного стану несучих та огорожувальних конструкцій будівель, інженерних споруд і мереж зокрема авіаційної галузі, та об'єктів цивільного захисту. ФК7. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих

	видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності. ФК8. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних будівельних об'єктів з метою оптимізації технологічних процесів. ФК10. Здатність проектувати будівлі та інженерні споруди з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій, виконання багатоваріантних розрахунків. ФК11. Здатність застосовувати програмні можливості комп'ютерної графіки і візуалізації результатів науково-дослідницької діяльності, оформляти звіти і презентації, писати реферати, доповіді й статті за допомогою сучасних офісних програмних комплексів, текстових і графічних редакторів, засобів друку. ФК12. Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і залучати для їх вирішення відповідний фізикоматематичний апарат. ФК13. Здатність застосовувати математичний апарат, теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності. ФК14. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі будівництва на основі досягнень техніки і технологій, класичних і сучасних теорій і методів, фізичних, математичних і комп'ютерних моделей, забезпечення високих ступенів адекватності до реальних будівель і конструкцій. ФК15. Здатність описувати виконані розрахунково-експериментальні роботи та проекти, обробляти і аналізувати отримані результати, систематизувати інформацію при складанні науково-технічних звітів і презентацій, написанні доповідей та розробленні науково-технічної документації. <u>ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми» (ОК5)</u> ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності, керуючись принципами комунікації, креативної й інноваційної професійної діяльності у виробничих ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог. ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії. ЗК5. Здатність самостійно оволодівати знаннями. ЗК6. Здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців галузі. ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях. ЗК8. Здатність до впровадження дослідницької та інноваційної діяльності. ЗК9. Здатність до управління комплексними діями та проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачених умовах. ЗК10. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети. СК01. Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач з будівництва аеродромів і автодоріг. СК2. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та інноваційної діяльності. СК3. Здатність розробляти та реалізовувати проекти у сфері дорожнього та аеродромного будівництва, а також дотичні міждисциплінарні проекти. СК4. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем об'єктів професійної діяльності. СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. СК11. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності. СК13. Здатність застосовувати сучасні підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності. СК14. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні у сфері будівництва, цивільної інженерії від стадії постановки задачі до аналізу результатів і формулювання висновків.
Навчальна логістика	Вступ до дисципліни. Основи цивільного захисту. Законодавча та нормативна база. Вступ. Захисні споруди цивільного захисту. Проектування. Алгоритм проектування. Класифікація та розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення. Алгоритм розрахунку захисних споруд ЦЗ за місткістю. Об'ємно-планувальні рішення. Особливості конструктивних рішень. Визначення ступеню руйнування будівельних об'єктів від дії вибуху. Виконати динамічний аналіз двотаврової балки, на дію динамічного навантаження від

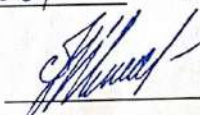
	вибуху снаряду поблизу будівлі. Системи життєзабезпечення та вимоги до інженерного обладнання. Пожежна безпека. Оцінка систем життєзабезпечення сховища, розрахунок фільтровентиляційного обладнання укриття сховища в СПП. Розрахунок несучих та огорожувальних конструкцій. Навантаження і впливи. Розрахунок зб конструкцій за граничними станами першої групи. Розрахунок стін комплексної конструкції, фундаменту. Матеріали конструкцій захисних споруд та їх характеристики. Сучасні методи розрахунку конструкцій захисних споруд. Використання фібробетону для зведення захисних споруд. Організація експлуатації та обслуговування захисних споруд. Реконструкція та модернізація існуючих захисних споруд. Комплексне проектування захисних споруд у забудові населених пунктів. Композиційне дисперсне армування як спосіб покращення структури та властивостей фібробетону. Оцінка ефективності захисних споруд. Сучасні підходи та перспективи розвитку захисного будівництва.
Пререквізити	Дисципліна паралельно доповнює вивчення таких дисциплін, як «Євроінтеграційне проектування будівельних конструкцій», «Комп'ютерні технології проектування конструкцій будівель та споруд аеропортів», «Надійність і довговічність будівель і споруд аеропортів»
Пореквізити	Дисципліна є базою для дисципліни «Комп'ютерні технології числового моделювання будівельних конструкцій» та підготовки кваліфікаційної роботи.
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ КАІ	Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту: Навч. посіб. / М. ІЛЬЧЕНКО, Віктор ГВОЗДЬ, Ірина РУДУШКО, Олег БАС – Черкаси, 2022. 130 стр. Кодекс цивільного захисту України ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. – Чинний від 2023-11-01. ДБН В.1.2-4:2019 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – Чинний від 2019-08-01. Дворкін Л.Й., Бабич Є.М., Житковський В.В. та інші. Високоміцні швидкоотвердіючі бетони та фібробетони: монографія. – Рівне: НУВГП, 2017. – 331 с. Реакційно-порошкові бетони і матеріали на їх основі: монографія / за редакцією д.т.н., професора Л. Й. Дворкіна. – Рівне: НУВГП, 2020. – 305 с. Захисні споруди цивільного захисту: конспект лекцій / 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.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	https://fgsa.kai.edu.ua/kafedra-ktb/ навчальні аудиторії, комп'ютерний клас, точки бездротового доступу до мережі Інтернет; мультимедійне обладнання, програми професійного спрямування: AutoCAD, Geo5.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, практичні заняття, тестові завдання, РГР, письмовий екзамен
Кафедра	комп'ютерних технологій будівництва
Факультет	архітектури, будівництва та дизайну
Викладач (фото обов'язково)	 Омельченко Катерина Вікторівна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент E-mail: kateryna.omelchenko@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.510
Оригінальність навчальної дисципліни	зміст навчальної дисципліни інтегрує фундаментальні теоретичні знання з практичними завданнями.

Розробник
/Доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва, к.т.н./:

Завідувач кафедри



/Катерина ОМЕЛЬЧЕНКО/



/Антон МАХІНЬКО/