

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Бакалавр

Кафедра водопостачання та водовідведення

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних систем та
екології

_____/ О.В. Приймак/
« ____ » _____ 2022 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Сейсмостійкість ГТС"

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
	назва освітньої програми
	Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами

Розробник:

Колякова В.М., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри залізобетонних та
кам'яних конструкцій

протокол № ____ від " ____ " _____ 2022 року

Завідувач кафедри _____
(підпис)

(Журавський О.Д.).
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
(НМК): " Гідротехнічне будівництво водна інженерія та
водні технології "

Протокол № ____ від " ____ " _____ 2022 року

Гарант освітньої програми _____
(підпис)

(Величко С.В.).
(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2022-2023 рр.

шифр	Бакалавр	Форма навчання:						денна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин^					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
ВБ2.6	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	5,0	150	64	30		34	1				Е	7	
ВБ2.2	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	3,0	90	30	20		10			1		З	7	

шифр	Бакалавр	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин^					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
ВБ2.2	Сейсмостійкість ГТС	3,0	90	30	20		10			1		3	7	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є дати майбутнім спеціалістам системні знання з розрахунків, конструювання, особливості будівництва та оцінки гідротехнічних споруд за наявності сейсмічних навантажень та впливів.

Завдання дисципліни – це теоретична і практична підготовка студентів з питань:

- Основні види захисних та регулюючих гідротехнічних споруд;
 - Захисні гідровузли та їх компонування;
 - Методи розрахунків основних параметрів споруд;
 - Визначення зон затоплення;
-
- система та вимоги нормативних документів, які стосуються сейсмостійкого будівництва;
 - особливості та методи розрахунку ГТС на сейсмічні впливи;
- визначення навантажень та розрахунку конструкції гідротехнічних споруд з урахуванням діючих зусиль;
- раціонально і економічно проектувати антисейсмічні заходи в нових та існуючих спорудах.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Результати навчання
Інтегральна компетенція	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі і вирішувати практичні питання у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування основних теорій та методів природничих і прикладних наук.	ПРН₅. Описувати будову гідротехнічних, водогосподарських і природоохоронних об'єктів та систем, пояснювати принцип застосування відповідних водних технологій. ПРН₁₀. Вміти самостійно приймати інженерні рішення щодо вибору водних технологій, конструкцій гідротехнічних споруд та водогосподарських об'єктів багатоцільового використання. ПРН₁₁. Вміти застосовувати принципи і новітні методики розрахунку і проектування гідротехнічних споруд та їх елементів, водогосподарських об'єктів з використанням сучасних інформаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності		
ФК7	Здатність до розробки ландшафтно-планувальних та конструктивних рішень об'єктів на основі оцінювання і врахування кліматичних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних, гідрологічних та екологічних особливостей території при проектуванні та зведенні гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних об'єктів.	ПРН₄. Виконувати за відповідними методиками інженерні розрахунки, проводити експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні гідротехнічних та природоохоронних споруд. ПРН₇. Оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів. ПРН₁₅. Вміти застосовувати принципи проектування та експлуатації насосних станцій і новітні методи добору та розрахунку основного та допоміжного обладнання. ПРН₁₆. Вміти визначати технології, комплексні заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану малих річок та інших водних джерел, природних ландшафтів.

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Проблеми шкідливої та руйнівної дії води.

- 1.1. Загальні відомості.
- 1.2. Прояви шкідливої та руйнівної дії води.
- 1.3. Затоплення та підтоплення територій.
- 1.4. Негативні наслідки.
- 1.5. Історія інженерного захисту від шкідливої дії води
- 1.6. Сучасний стан та перспективи розвитку інженерного захисту територій.

Тема 2. Причини затоплення та підтоплення територій.

- 2.1. Виникнення паводків та повеней
- 2.2. Вплив лісів на формування паводків
- 2.3. Причини підтоплення територій
- 2.4. Визначення класу споруд та класу наслідків (відповідальності) протипаводкових об'єктів

Тема 3. Методи захисту територій від затоплень і підтоплень.

- 3.1. Організація поверхневого стоку.
- 3.2. Агролісомеліоративні заходи

3.3. Інженерні заходи

Тема 4. Регулювання русел

- 4.1. Деформація русел річок
- 4.2. Методи регулювання русел річок
- 4.3. Випрямлення русел річок
- 4.4. Проектування прокопу
- 4.5. Поглиблення і розширення русел
- 4.6. Проектування регуляційних споруд
- 4.7. Проектування напівзагат

Тема 5. Конструкції берегоукріплювальних споруд

- 5.1. Габіонні укріплення
- 5.2. Підпірні стінки

Тема 6. Регулювання стоку річок

- 6.1. Перекидання стоку річок.
- 6.2. Трансформація паводкового стоку
- 6.3. Водосховища для регулювання стоку

Тема 7. Протипаводкові ємності

- 7.1. Умови застосування
- 7.2. Конструктивні особливості
- 7.3. Проектування протипаводкових ємностей

Тема 8. Протипаводкові польдерні системи

- 8.1. Умови застосування
- 8.2. Конструктивні особливості
- 8.3. Проектування протипаводкових ємностей

Тема 9. Управління проходженням паводків

- 9.1. Необхідність та принципи управління проходженням паводків
- 9.2. Системне управління проходженням паводків
- 9.3. Автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи для управління проходженням паводків
- 9.4. Моделювання та прогнозування паводків

Тема 10. Інженерний захист територій від екзогенних процесів. Зсуви

- 10.1. Причини виникнення зсувів
- 10.3. Розрахунки стійкості укосів
- 10.2. Протизсувні заходи і споруди

Тема 11. Інженерний захист територій від екзогенних процесів. Селеві потоки

- 11.1. Причини виникнення та характеристика селевих потоків
- 11.2. Методи захисту від селевих потоків

Тема 12. Інженерний захист територій від екзогенних процесів. Водна ерозія

- 12.1. Типи водної ерозії та причини її виникнення
- 12.2. Інженерний захист ґрунтів від ерозії
- 12.3. Протиерозійні заходи на гірських територіях

Тема 13. Рекультивація порушених земель

- 13.1. Загальні відомості про рекультивацію земель
- 13.2. Порушені землі як об'єкт рекультивації
- 13.3. Напрями рекультивації
- 13.4. Етапи рекультивації

Практичні заняття

Тема 1. Природні умови території. Встановлення причин затоплення території.

Тема 2. Компонівка споруд протипаводкового захисту.

Тема 3. Дамби обвалування. Повздовжні, поперечні розміри.

Тема 4. Фільтраційні розрахунки.

Тема 5. Відведення внутрішнього стоку з території, що захищається.

Тема 6. Проектування магістрального каналу.

Тема 7. Розрахунок регулюючого басейну.

Тема 8. Скид внутрішнього стоку в водойму.

Тема 9. Безнапірний режим роботи трубчастого регулятора.

Тема 10. Напірний режим роботи.

Тема 11. Спряження з нижнім б'єфом.

Курсовий проект

Курсовий проект на тему: Інженерний захист території. Польдерна система.

Визначається компоновка споруд протипаводкового захисту. Розраховуються параметри дамби обвалування, водоперепускних споруд, розміри протипаводкової ємності. Визначається профіль дамби та тип кріплення укосів. Виконуються фільтраційні розрахунки. Вибирається тип водоскидних споруд. Виконується гідравлічний розрахунок скиду паводкової витрати. За отриманими результатами розробляється проект протипаводкового захисту.

Методи контролю та оцінювання знань студентів Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання	Підсумковий тест (Іспит)	Сума балів
Змістовні модулі		
1		
40	60	100

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки Інженерний захист території до виконання курсового проекту з дисципліни «ГТС спеціального призначення» / укладач Величко С.В., Дупляк О.В. – К.: КНУБА, 2019. – 40с.
2. ДБН В.2.4-3:2010. Гідротехнічні споруди. Основні положення. К. : Мінрегіонбуд України, 2010 – 37 с.
3. ДБН В.1.1-25-2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. К.: Мінрегіонбуд України, 2010 – 52
4. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист території від зсувів та обвалів. К: Мінрегіонбуд України, 2017 – 43

Рекомендована література

Базова

5. Інженерний захист територій: Навч. посібник / А.М.Рокочинський, В.А., Живиця, Л.А. Волкова, М.І. Ромащенко [та ін]; за ред. А.М. Рокочинського, Л.А. Волкової, В.А. Живиці, В.П. Чіпака – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 355с.
6. Дупляк О.В. Гідротехнічні споруди: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2008. – 156 с.

Допоміжна

7. Гідротехнічні споруди /За ред. А.Ф. Дмитрієва. – Р.: РДТУ, 1999. – 326 с.
8. Кириенко И.И., Химерик Ю.А. Гидротехнические сооружения. Проектирование и расчет. – К., 1987. - 253 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1374> - Київський національний університет будівництва та архітектури.