



Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії

Кафедра гідротехнічного будівництва

## СИЛАБУС

### освітнього компонента - ОК 10

### Спеціальні гідротехнічні споруди

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	
Обсяг освітньої компоненти	4,0 кредитів ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсний проект	
Форми семестрового контролю	іспит	

#### Викладачі:

Анісімов Костянтин Іванович, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, [evb@ogasa.org.ua](mailto:evb@ogasa.org.ua).

В процесі вивчення даного освітнього компонента студенти **НАВЧАЮТЬСЯ ВИКОНУВАТИ ІНЖЕНЕРНІ РОЗРАХУНКИ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.**

Наприклад: компонувати споруди в складі гідровузлів.

**Передумовами для вивчення освітнього компонента є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими освітніми компонентами:** Гідротехнічні споруди; Вища математика; Опір матеріалів; Теоретична механіка; Інженерна геологія і основи механіки ґрунтів; Гідравліка; Будівельна механіка; Будівельне матеріалознавство; Гідрологія та гідрометрія.

## **Програмні результати навчання:**

- ПРН1. Ставити та вирішувати інноваційні / наукові завдання і проблеми гідротехніки, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.
- ПРН2. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки.
- ПРН3. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.
- ПРН4. Розробляти схеми комплексного використання і охорони вод, плани управління річковими басейнами, організувати раціональне використання водних ресурсів.
- ПРН5. Визначати причини та наслідки шкідливої дії води, застосовувати відповідні методи протипаводкового захисту населених пунктів, сільськогосподарських угідь та інших територій, розробляти та реалізовувати програми з управління ризиками затоплення повеннями і паводками екосистем, природних та антропогенних ландшафтів.
- ПРН6. Застосовувати гідро- та геоінформаційні технології, сучасні методики моделювання, розрахунку і проектування об'єктів професійної діяльності для розв'язання складних задач гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.
- ПРН7. Організувати 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.
- ПРН8. Визначати технології та розробляти комплексні заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану водних об'єктів.
- ПРН9. Приймати ефективні рішення в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.
- ПРН10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з наукових, інженерних та виробничих питань у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, презентації результатів досліджень та проектів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань.
- ПРН11. Організувати визначення технічного стану об'єктів професійної діяльності та робити відповідні висновки на основі його аналізу.
- ПРН13. Визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформований стан ґрунтових основ, несучих конструкцій споруд, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
- ПРН14. Вміти самостійно приймати інженерні рішення щодо вибору водних технологій, конструкцій гідротехнічних споруд та систем багатоцільового

використання.

## Диференційовані результати навчання

знати:

- області призначення типів спеціальних гідротехнічних споруд;
- особливості конструкції споруд;
- основні розрахунки, що виконуються при

проектуванні. вміти:

- вибрати тип споруди;
- виконувати основні розрахунки.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1.	Загальні відомості про рибне господарство.	2			4
2.	Типи рибопропускних споруд.	2			4
3.	Типи рибозахисних споруд.	2			4
4.	Призначення та класифікація водозабірних споруд.	2			4
5.	Вибір типу водозабірних споруд і компоновки вузлів.	2			4
6.	Типи гребельних водозаборів.	2			4
7.	Типи без гребельних водозаборів.	1			4
8.	Заходи по боротьбі з шугою та наносами.	1			4
9.	Канали, загальні відомості, вибір траси.	1			4
10.	Розрахунки каналів.	1			4
11.	Споруди на каналах.	1			4
12.	Тунелі, класифікація, розрахунки тунелів.	1			4
13.	Формування русел, їхня стійкість, рух наносів.	1			4
14.	Класифікація споруд водозабірних гідровузлів.	1			4
15.	Класифікація гребельних водозаборів.		4		4
16.	Вибір типу водозабірної споруди.		4		4
17.	Розрахунок водозабору.		4		4
18.	Розрахунок наносоперехоплюючих галерей.		2		3
19.	Розрахунок автоматичного водозливу.		2		3
20.	Розрахунок водоскидрої щитової греблі.		2		3
21.	Визначення геометричних розмірів камер відстійника.		2		3
	<b>Всього</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>80</b>

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання освітнього компонента «Спеціальні гідротехнічні споруди» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Курсовий проект	1	20	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести, або усне опитування)	2	40	60
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не погоджуються з набраною кількістю балів. Здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) за тематикою освітньої компоненти. Максимальна кількість балів, яка може бути отримана за результатами підсумкового контролю – 40.

З освітнього компонента передбачено виконання курсового проекту.

Курсовий проект студент виконує з метою закріплення практичних знань по курсу «Спеціальні гідротехнічні споруди» шляхом виконання основних розрахунків водозабірної споруди.

Курсовий проект складається з таких розділів:

1. Визначення основних параметрів ґрунтової греблі.
2. Підбір типу та конструкції водозабірної споруди.
3. Гідравлічні розрахунки.
4. Підбір параметрів відстійника та перевірка його на можливість замулення.

Пояснювальна записка у курсовому проекті складається з 20-25 сторінок формату А4. Графічна частина виконується на листі формату А1.

**Перелік питань до іспиту з навчальної дисципліни «Спеціальні гідротехнічні споруди»:**

1. Типи рибопропускних споруд.

2. Типи рибозахисних споруд.
3. Призначення та класифікація водозабірних споруд.
4. Вибір типу водозабірних споруд і компоновки вузлів.
5. Типи гребельних водозаборів.
6. Типи без гребельних водозаборів.
7. Заходи по боротьбі з шугою та наносами.
8. Канали, загальні відомості, вибір траси.
9. Розрахунки каналів.
10. Споруди на каналах.
11. Тунелі, класифікація, розрахунки тунелів.
12. Формування русел, їхня стійкість, рух наносів.
13. Класифікація споруд водозабірних гідровузлів.
14. Очищення, поглиблення та спрямування русе.
15. Види ерозії та боротьба з нею.
16. Поняття про сельові потоки.
17. Гідротехнічні заходи та споруди, що сприяють боротьбі з сельовими потоками.
18. Класифікація гребельних водозаборів.
19. Доно - гратчастий водозабір.
20. Ковшовий водозабір.
21. Боковий водозабір.
22. Бичковий водозабір.
23. Визначення ширини каналу при відомих: глибині, витрати та ухилі.
24. Визначення глибині каналу при відомих: ширині, витрати та ухилі.
25. Визначення глибині каналу при відомих: витрати, ухилі та співвідношення глибині та ширині.
26. Гідравлічний розрахунок тунелю в безнапірному режимі.
27. Гідравлічні розрахунки тунелів в напірному режимі.
28. Статичні розрахунки обробок тунелів.
29. Захист берегів річок пасивним методом.
30. Захист берегів річок активним методом.

### **Інформаційне забезпечення**

1. ГДК 34.03.106-2003 Безпека гідротехнічних споруд і гідромеханічного обладнання електростанцій України.
2. ГДК 34.21.342-2003 Типова технічна програма обстеження гідротехнічних споруд і гідромеханічного обладнання електростанцій.
3. ДСТУ Б В.2.4-6:2012 Споруди водозабірні, водоскидні та затвори. Терміни та визначення.
4. М.М. Хлапук – Гідротехнічні споруди. Навчальний посібник. Рівне – 2013р.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з освітньої компоненти «Спеціальні гідротехнічні споруди» для студентів другого (магістерського) рівня, спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» ОП «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Укладачі: к.т.н., доц. Осадчий В.С., доц. Осадчий С.С., доц. Анісімов К.І., ас. Бааджи В.Г., ОДАБА, Одеса, 2019. – 85с.

6. Дупляк О.В. Гідротехнічні споруди: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2008. – 156 с.
7. Гідротехнічні споруди /За ред. А.Ф. Дмитрієва. – Р.: РДТУ, 1999. – 326 с.
8. Константинов Ю.М. Інженерна гідравліка. – К.: Видавничий дім "Слово", 2006. - 432 с.