



Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий інститут водного господарства
та природооблаштування

Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки

ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи
_____ О.А. Лагоднюк
“ _____ ” _____ 2019 р.

01-04-23

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Основи гідротехніки і нормативна база
в гідротехнічному будівництві

**Fundamentals of hydraulic engineering and normative doc-
umentation in hydraulic engineering**

Спеціальність – 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія
та водні технології»

Specialty – 194 «Hydrotechnical building, water engineering and
water technologies»

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи гідротехніки і нормативна база в гідротехнічному будівництві» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за освітньою програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» денної та заочної форм навчання. – Рівне: НУВГП, 2019. – 13с.

Розробник: Хлапук М.М., д.т.н., професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

Протокол від 9 грудня 2019 року № 4

Завідувач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки _____ Шинкарук Л.А.

Керівник групи
забезпечення спеціальності _____ Хлапук М.М.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП

Протокол від 19 грудня 2019 року № 4

Голова науково-методичної ради
з якості ННІВГП _____ Хлапук М.М.

© Хлапук М.М., 2019

© НУВГП, 2019



ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Основи гідротехніки і нормативна база в гідротехнічному будівництві» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Предметом вивчення дисципліни є: загальні поняття та класифікація гідротехнічних споруд, фільтраційні процеси в гідротехнічних спорудах, нормативна документація в гідротехнічному будівництві.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Основи гідротехніки і нормативна база в ГТБ» є складовою частиною циклу нормативних та вибіркових дисциплін професійної та практичної підготовки студентів за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» освітньої програми «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із цієї навчальної дисципліни та суміжних курсів – «Гідротехнічні споруди», «Основи гідротехніки і нормативна документація в ГТБ». Цілеспрямована робота над вивченням спеціальної літератури, нормативних документів, активна робота на лекціях, практичних заняттях, виконання індивідуального завдання є запорукою виконання поставлених задач.

Вимоги до компетентностей визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Навчальна дисципліна «Основи гідротехніки і нормативна база в ГТБ» є однією з основних дисциплін, яка забезпечує формування бакалаврів за професійним спрямуванням «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Дисципліна надає знання про гідротехнічні споруди, поняття, принципи їх застосування, це формує у майбутніх фахівців знання основних понять про гідротехнічні споруди, які складають основу управління водними ресурсами, надає знання щодо ієрархії нормативних документів, які визначають дозвільні межі при проектуванні, будівництві та експлуатації гідротехнічних споруд.



Ключові слова: нормативна документація, державні стандарти, гідротехнічні споруди, нормативна база.

Національний університет
водного господарства
та природокористування

Abstract

The academic discipline "Fundamentals of Hydrotechnics and normative documentation in hydraulic engineering " is one of the main disciplines, which ensures the formation of bachelors in the professional direction "Hydrotechnical construction".

The discipline provides knowledge of hydraulic engineering structures, concepts, principles of their application, it forms the future knowledge of the basic concepts of hydraulic engineering structures that forms the basis of water resources management, provides knowledge about the hierarchy of normative documents that determine the permissible limits for the design, construction and operation of hydraulic engineering structures.

Key words: normative documents, state standards, hydrotechnical structures.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Нормативна	
	Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»		
Модулів – 1	Освітня програма: « Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне		Семестр	

завдання – не заплановано			
		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 90		Лекції	
		16	2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2, самостійної роботи студента – 4	Рівень вищої світи бакалавр	Практичні	
		14	8
		Самостійна робота	
		60	80
		Індивідуальні завдання:	
		-	
Форма контролю:			
		залік	залік

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 37% до 63%; для заочної форми навчання – 10% до 90%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни «**Основи гідротехніки і нормативна база в гідротехнічному будівництві**» є:

- формування в майбутніх фахівців водогосподарської галузі загальних знань про гідротехніку, гідросистеми гідротехнічні споруди;

- підготовка майбутніх фахівців до уміння напрацьовувати системні підходи при розробці гідротехнічних об'єктів.

Завдання:

- ознайомити майбутніх бакалаврів з поняттями «гідротехніка», «гідросистеми», «гідротехнічні споруди»;

- навчити виконувати аналіз впливових чинників на прийняття головної ідеї проекту гідросистеми чи гідровузла;

- виконувати розробку варіантів гідрооб'єктів, вміти знайти найбільш доцільні рішення задач, що виникають в процесі проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних споруд;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні поняття про «гідротехніку», історію виникнення та розвитку гідротехнічної галузі, важливості її для суспільства, як основного механізму керування водними ресурсами;



- основні типи гідротехнічних споруд загального та спеціального призначення й вимоги до них;
- основні методи гідравлічних, фільтраційних та статичних розрахунків.

ВМІТИ:

- на основі вихідних даних про природні умови та поставлених задач пропонувати можливі варіанти гідротехнічних споруд до складу гідровузла;
- здійснити розміщення (компоновку) споруд в складі гідровузла;
- ставити задачі розрахунків основних гідротехнічних споруд: греблі, водоскиду інших споруд, що входять до складу гідровузла або гідросистеми;
- намітити схему зведення гідровузла в цілому і окремих його елементів;
- визначити основні задачі експлуатації гідротехнічних споруд.



3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 «ОСНОВИ ГІДРОТЕХНІКИ»

Тема 1. Загальні поняття про гідротехніку. Проблемні питання гідротехнічного будівництва

Гідротехніка в управлінні водними ресурсами. Історія гідротехніки. Світова гідротехніка. Гідротехніка в Україні. Сучасний стан гідротехнічного будівництва. Гідровузли та гідросистеми, їх склад та характеристика.

Тема 2. Гідротехнічні споруди. Класифікація споруд. Особливості роботи споруд

Класифікація гідротехнічних споруд. Підпірні споруди. Водопропускні та водопровідні споруди. Регулюючі гідротехнічні споруди. Споруди меліоративного призначення. Особливості природних умов, в яких зводяться гідротехнічні споруди.

Тема 3. Фільтраційні процеси в гідротехнічних спорудах

Загальні поняття з теорії фільтрації. Постановка задач фільтрації та методи їх розв'язку. Фільтраційно-деформаційні процеси в ґрунтових спорудах та їх основи. Поняття фільтраційної сили та градієнта напору. Фільтрація в бетонних греблях. Фільтрація в основах споруд. Фільтраційна міцність ґрунтів.



Тема 4. Загальні положення проектування гідротехнічних споруд

Порядок розробки проектної документації для гідротехнічних об'єктів. Стадійність проекту. Особливості впливу гідротехнічних об'єктів на довкілля. Ієрархія нормативної документації та порядок її застосування.

Тема 5. Державні будівельні норми (ДБН)

Загальна характеристика нормативних документів, які застосовуються в гідротехніці. Дотримання вимог державних будівельних норм. Відомчі нормативні документи. Державні стандарти. Довідникова література. Особливості наукового супроводу на стадіях проектування, будівництва та експлуатації гідроспоруд.

Тема 6. Розробка та введення в дію нормативних документів

Порядок використання нормативних документів та термін їх дії. Порядок розробки нових нормативів та документів нижчого порядку.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л.	п.р.	інд.	с.р.		л.	п.р.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Основи гідротехніки										
Тема 1. Загальні поняття про гідротехніку. Проблемні питання гідротехнічного будівництва	14	2	2		10	13,5	0,5	1		12
Тема 2. Гідротехнічні	16	4	2		10	14		2		12

споруди. Класифікація споруд. Особливості роботи споруд									
Тема 3. Фільтраційні процеси в гідротехнічних спорудах	15	2	3		10	17,5	0,5	1	16
Разом за змістовим модулем 1	45	8	7		30	45	1	4	40
Змістовий модуль 2. Нормативна база в ГТБ									
Тема 4. Загальні положення проектування гідротехнічних споруд	15	2	2		10	12,5	0,5		12
Тема 5. Державні будівельні норми (ДБН)	15	2	2		10	14		2	12
Тема 6. Розробка та введення в дію нормативних документів	15	4	3		10	18,5	0,5	2	16
Разом за змістовим модулем 2	45	8	7		30	45	1	4	40
Усього годин	90	16	14		60	90	2	8	80

5. Теми практичних занять



Національний університет
водного господарства
та природокористування

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
1	Виявлення проектної документації каскаду малих ГЕС. Оцінка прийнятих проектних рішень.	4	2
2	Вивчення лабораторної моделі натурної споруди. Ознайомлення з методикою виконання досліджень.	4	2
3	Дослідження роботи річкового водозабору на лабораторній моделі.	2	2
4	Ознайомлення зі змістом державних будівельних норм (ДБН).	2	1
5	Ознайомлення із нормативною базою, що діє у сфері гідротехнічного будівництва	2	1
	Разом	14	8

6. Самостійна робота

Розподіл годин для самостійної роботи:

Підготовка до аудиторних занять – 15 год.

Підготовка до контрольних заходів – 18 год.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 27 год.

Таблиця 6.1

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
Змістовий модуль 1			

Основи гідротехніки			
1	Земляні наливні греблі. Бетонні та залізобетонні греблі. Інші типи гребель.	4	5
2	Розрахункові витрати водоскидів. Основи гідравлічних розрахунків.	4	5
3	Флютбет. Фільтраційні розрахунки флютбетів.	4	5
4	Безгребельні та гребельні водозабірні споруди на річках.	4	5
5	Водопостачальні системи. Системи водовідведення. Вимоги до рибозахисних та рибопропускних споруд.	4	5
6	Експлуатація гідротехнічних споруд.	4	5
7	Меліоративні роботи на водозбірній площі.	2	4
8	Характеристика споруд Дніпровського каскаду.	2	4
9	Характеристика споруд Дністровського каскаду.	2	2
	Всього за змістовим модулем 1	30	40
Змістовий модуль 2 Нормативна база в ГТБ			
10	Правила розробки технічного завдання на проект.	4	5
11	Технічне завдання на виконання топогеодезичних робіт.	4	5
12	Технічне завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань.	4	5
13	Лінійні водні об'єкти.	4	5
14	Гідрологічні розрахунки при проектуванні водосховищ.	4	5
15	Геодезичні вишукування для будівництва гідротехнічних споруд.	4	5
16	Моніторинг стану гідротехнічних споруд.	2	4
17	Геодезичні вишукування для будівництва гідротехнічних споруд.	2	4
18	Натурний огляд гідротехнічних спо-	2	2

руд.			
Всього за змістовим модулем 2		30	40
Разом		60	40

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не заплановане.

8. Методи навчання

Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією схем, відомостей і таблиць. На практичних заняттях розв'язуються задачі, наближені до реальних виробничих задач. Самостійна підготовка студентів з вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної та навчально - методичної.

Для досягнення мети і завдань вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії, проводяться екскурсії в гідротехнічну лабораторію.

9. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводяться в за допомогою оцінки правильності та якості виконання поставлених завдань та захисту тем змістових модулів.

Контроль самостійної роботи проводиться шляхом перевірки звітів з самостійної роботи та захисту розглянутих в них питань.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті у вигляді тестової програми.

Усі форми контролю включено до 100 - бальної шкали.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
10	10	15	20	20	25	

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі форми навчальної діяльності	Для іспиту (курсової роботи)	Для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81	добре	
64-73	задовільно	зараховано
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій на паперовому носії.
2. Роздатковий матеріал для практичних робіт.

12. Рекомендована література

Базова література

1. Гідротехнічні споруди. Навчальний посібник / М. Хлапук, Л. Шинкарук, А. Дем'янюк, О. Дмитрієва: Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне: Вид-во Нац. ун-ту вод. госп-ва та природокористування, 2013. – 241с. – Бібліогр.: 15 назв. (с. 51); 15 назв. (с. 103); 20 назв. (с.157-158); 15 назв. (с.213-214); 10 назв. (с. 237). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1758/>
2. Гідротехнічні споруди. За ред. Дмитрієва А.Ф., Рівне, 1999. – 328с.
3. Кириенко И.И., Химерик Ю.А. Гидротехнические сооружения. Проектирование и расчет. К., 1987. – 254 с.

Допоміжна література

1. ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення. [Чинний

від 2016-06-24, наказ №184]– К. : Мінрегіон України 2016 – (Національний стандарт України).

2. ДБН А.1.1-1-93 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення».

3. ДБН Д.1.1-2-2000. Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. Київ: Держбуд, 2000.

13. Інформаційні ресурси

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>

2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування