



Національний університет

Національний університет водного господарства та природокористування

та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування
(повна назва навчально-наукового інституту)

Кафедра водної інженерії та водних технологій
(повна назва кафедри)

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

" ____ " _____ 2018р.

01-01-24



Національний університет

водного господарства

та природокористування

Робоча програма навчальної дисципліни

Program of the Discipline

Захист територій від шкідливої дії води

Protection of territories from harmful effects of wate
(name of the discipline)

спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

specialty 194 «Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies»

Освітня програма «Водна інженерія та водні технології»

Educational program of her «Water engineering and water technology»

Робоча програма навчальної дисципліни «Захист територій від шкідливої дії води» підготовки магістрів за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», освітньою програмою «Водна інженерія та водні технології» – Рівне, НУВГП, 2018.– 12 с.

Розробник: **Турченко В.О.**, к.т.н., доцент кафедри водної інженерії та водних технологій;

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій

Протокол від « 18 » вересня 2018 року № 2

Завідувач кафедри _____ Л.А. Волкова

(підпис)(ініціали та прізвище)



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

Протокол від 23.10.2018 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____

(підпис)

М.М.Хлапук

(ініціали та прізвище)

23.10.2018 року



Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Захист територій від шкідливої дії води» складена відповідно до освітньо-професійної програми вищої освіти та навчального плану зі 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» магістерського рівня вищої освіти.

Анотація

Незважаючи на важливість води у житті людей, в окремі періоди і на деяких ділянках вона негативно впливає на їх життєдіяльність, а інколи загрожує здоров'ю і навіть життю. В основу захисту від шкідливої дії вод та ліквідації наслідків підтоплення територій покладено принцип захисту населення, населених пунктів, сільськогосподарських угідь, ліквідації наслідків можливих аварій та надзвичайних ситуацій, пов'язаних з підтопленням територій, відновлення нормальних умов проживання постраждалого внаслідок надзвичайних ситуацій населення. Дисципліна вивчає причини виникнення проявів шкідливої дії води, способи боротьби з ними, конструкції, умови застосування та методи розрахунків захисних споруд. Дисципліна розрахована на магістрів водогосподарського напрямку і є завершальною частиною їх підготовки.

Ключові слова: затоплення, підтоплення, інженерний захист, захисні споруди, дренаж.

Abstract

Despite the importance of water in people's lives, in certain periods and in some areas, it negatively affects their livelihoods, and sometimes it threatens health and even life. The basis of protection against harmful effects of water and elimination of the consequences of flooding of the territories is the principle of protection of population, settlements, agricultural lands, elimination of the consequences of possible accidents and emergency situations associated with flooding of territories, restoration of normal living conditions of the victim as a result of emergency situations of the population. The discipline studies the causes of the manifestations of harmful effects of water, methods of dealing with them, design, conditions of application and methods of calculating protective structures. The discipline is designed for masters in the field of water management and is the final part of their training.

Keywords: flooding, engineering protection, protective structures, drainage.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Нормативна (за вибором)	
Модулів – 2		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	1-й	1-й
ІНДЗ - КП		Семестр	
Загальна кількість годин – 210		10-й	12-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: 8 аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3 індивідуальної роботи- 2	Освітня програма Водна інженерія та водні технології	30 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		40 год.	14 год.
	Рівень вищої освіти: магістерський	Самостійна робота	
		140 год.	192 год.
		Індивідуальні завдання:	
		курсний проект 30 год	
Вид контролю:			
екзамен	екзамен		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить:

- для денної форми навчання – 35 % до 65 %
- для заочної форми навчання – 10 % до 90 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни – підготовка магістрів, здатних ефективно використовувати отримані знання при проектуванні, будівництві, експлуатації водогосподарських об'єктів та споруд для захисту територій від негативної дії води, а також проведенні наукових досліджень в цій галузі.

Завдання вивчення навчальної дисципліни полягає у оволодінні студентами основами території та практики проектування водогосподарських об'єктів та споруд для захисту територій від негативної дії води.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен *знати*:

- прояви та причини виникнення шкідливої дії води;
- методи захисту територій від шкідливої дії води;
- конструкції захисних об'єктів і споруд;
- принципи проектування на плані захисних об'єктів і споруд;
- методику розрахунку об'єктів і споруд, їх конструктивних елементів.

вміти:



- обґрунтувати та визначати необхідний комплекс споруд для захисту територій;
- проектувати захисні об'єкти і споруди на плані;
- визначати розрахунком основні параметри об'єктів і споруд та їх складові елементи;
- застосовувати нормативно-технічні документи при проектуванні захисних споруд.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Захист територій від підтоплення та затоплення.

Змістовий модуль 1. Інженерний захист територій від підтоплення.

Тема 1. «Проблеми шкідливої дії води в Україні».

Прояви шкідливої дії води. Затоплення та підтоплення територій. Основні осередки затоплення і підтоплення територій в Україні. Негативні наслідки затоплення і підтоплення територій.

Тема 2. «Причини затоплення та підтоплення територій».

Характеристика паводків та повеней. Причини виникнення паводків. Причини підтоплення територій. Заходи боротьби із затопленням та підтопленням територій.

Тема 3. «Інженерні методи захисту територій від підтоплення ґрунтовими водами».

Прогнозування водного режиму зрошуваних територій. Види і конструкції дренажу на зрошуваних територіях. Проектування горизонтального систематичного дренажу. Проектування вертикального систематичного дренажу. Прогнозування підпору ґрунтових вод з водосховища. Проектування горизонтального берегового дренажу. Проектування вертикального берегового дренажу. Проектування головного дренажу.

Тема 4. «Інженерні методи захисту забудованих територій від підтоплення ґрунтовими водами».

Види дренажу на забудованих територіях. Конструкції дренажу на забудованих територіях. Проектування дренажу в населених пунктах.

Тема 5. «Інженерні методи захисту промислових та цивільних об'єктів від підтоплення ґрунтовими водами».

Види і конструкції дренажу. Проектування дренажу для захисту об'єктів. Водопониження на будівельних об'єктах.

Змістовий модуль 2. Інженерний захист територій від затоплення.

Тема 6. «Обвалування територій населених пунктів та сільськогосподарських угідь».

Види обвалування. Проектування дамб на плані. Види дамб та типи їх поперечного розрізу. Конструкції дамб. Визначення розмірів поперечного перерізу дамб. Захист основи дамб від розмиву. Захист укосів дамб від розмиву. Конструкції основних видів кріплення.

Тема 7. «Регулювання русел річок».

Деформації русел річок. Методи регулювання русел річок. Випрямлення русел річок. Берегоукріплення. Оснащення русел регуляційними спорудами. Проектування регуляційних споруд. Проектування напівзагат.

Тема 8. «Регулювання стоку річок»

Перекидання річкового стоку. Водосховища для регулювання стоку. Трансформація паводкового стоку. Протиаводкові ємності. Протиаводкові польдери.

Тема 9. «Управління проходженням паводків».

Необхідність та принципи управління проходженням паводків. Автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи. Моделювання та прогнозування паводків.

Тема 10. «Інженерний захист територій від екзогенних процесів».

Захист територій від зсувів. Захист територій від селей. Захист територій від водної ерозії.

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
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Інженерний захист територій від підтоплення										
Тема 1. Проблеми шкідливої дії води в Україні	14	2			12	14				14
Тема 2. Причини затоплення та підтоплення територій	14	2			12	14	2			12
Тема 3. Інженерні методи захисту територій від підтоплення ґрунтовими водами	24	4	8		12	24		2		22
Тема 4. Інженерні методи захисту забудови територій від підтоплення ґрунтовими водами	24	4	2		12	24		2		22
Тема 5. Інженерні методи захисту промислових та цивільних об'єктів від підтоплення ґрунтовими водами	24	4	2		12	24		2		22
Разом за змістовим модулем 1	100	16	12		72	100	2	6		92

Змістовий модуль 2. Інженерний захист територій від затоплення										
Тема 6. Обвалування територій населених пунктів та сільськогосподарських угідь	24	4	16		4	24	2	4		18
Тема 7. Регулювання русел річок	24	4	12		8	24		4		20
Тема 8. Регулювання стоку річок	14	2			12	14				14
Тема 9. Управління проходженням паводків	14	2			12	14				14
Тема 10. Інженерний захист територій від екзогенних процесів	14	2			12	14				14
Разом за змістовим модулем 2	90	14	28		48	90	2	8		80
Підготовка до контрольних заходів	20				20	20				20
Усього годин	210	30	40		140	210	4	14		192

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
Змістовий модуль 1			
1	Прогнозування водного режиму зрошувальних територій	2	
2	Проектування горизонтального систематичного дренажу	2	-
3	Прогнозування підкопу ґрунтових вод з водосховища	2	-
4	Розрахунок горизонтального берегового дренажу	2	2
5	Проектування горизонтального дренажу в населених пунктах	2	2
6	Проектування кільцевого дренажу для захисту об'єктів	2	
Змістовий модуль 2			
7	Проектування дамби на плані	4	2
8	Визначення розмірів дамби	2	2
9	Проектування поздовжнього профілю дамби	4	-
10	Визначення глибини воронки розмиву	2	-
11	Визначення розмірів опорної призми	2	2
12	Визначення верхньої межі основного кріплення	2	-
13	Проектування прокопу на плані	2	2
14	Гідравлічний розрахунок прокопу	2	2
15	Проектування перемички	2	-
16	Визначення розмірів напівзагат	2	-
17	Проектування напівзагат на плані та у вертикальній площині	4	-
Разом		40	14



6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання.
Підготовка до аудиторних занять – 0,5 год/1 год. занять. = $0,5 \cdot 70 = 35$ год.

Підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС. = $6 \cdot 7 = 42$ год.

Опрацювання окремих тем програми, або їх частин, які не викладаються на лекціях. $140 - (35 + 42) = 63$ год.

6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Причини виникнення зсувів ґрунту	6	12
2	Причини виникнення та характеристика селей	6	12
3	Причини виникнення і види водної ерозії ґрунтів	6	12
4	Гідрологічна характеристика Карпат	6	12
5	Гідрологічний режим річок Карпат	6	12
6	Умови формування паводків та повеней	6	12
7	Вплив лісів на формування паводків	6	12
8	Розрахункові витрати річок	6	14
9	Гідротехнічні споруди на дамбах	6	14
10	Спеціальні види осушення	5	16
11	Проектування різних видів дренажу	4	14
	Разом	63	140

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання (курсний проект)

Курсовий проект виконується кожним студентом за індивідуально отриманим завданням. Зміст курсового проекту передбачає застосування отриманих теоретичних знань та навичок. Обсяг курсового проекту складає до 30 стор.

Зміст курсового проекту

1. Природні умови території.
2. Необхідність проектування протипаводкових споруд та їх склад.
3. Визначення розрахункових витрат.
4. Проектування захисної дамби.
5. Розрахунок кріплення укосів дамби.
6. Регулювання русла ріки



8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни "Захист територій від шкідливої дії води" будуть використані наступні методи навчання:

- проведення лекцій з використанням мультимедійних презентацій;
- вирішення типових інженерних задач та розрахунків при проведенні практичних занять;
- вибір оптимальних варіантів проектних рішень на основі аналізу реальних проектів при виконанні індивідуального навчально-дослідного завдання.

9. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають теоретичні питання та задачі.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних занять – з допомогою перевірки виконаних завдань;
- за індивідуальним дослідним завданням – з допомогою перевірки та захисту курсового проекту.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

10.1. Розподіл балів, що присвоюється студентам (екзамен)

Поточне тестування та самостійна робота											Модуль не тестування		Підсумкове тестування	Сума
Змістовий модуль 1. Інженерний захист територій від підтоплення.											M1	M2	40	100
Змістовий модуль 2. Інженерний захист територій від затоплення														
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T5	T6	T7	T8	T9	T10	30		
30						30								

10.2. Розподілу балів за виконання курсового проекту.

Модуль 2. «Захист територій від паводкових вод»

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 35	до 25	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної роботи	Оцінка знань за національною шкалою для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82 – 89	добре	
74 – 81		
64 – 73	задовільно	
60 – 63		
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. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту «Захист територій від підтоплення та затоплення» з дисципліни «Інженерні меліорації»/Рокочинський А.М., Теслюкович А.С., Живиця В.А, Бадинський Л.О. – Рівне: НУВГП, 2012. - 45с.
2. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Інженерний захист від негативної дії води» для студентів за спеціальністю 8.06010304 «Гідротехніка» денної та заочної форми навчання / Живиця В.А., Рокочинський А.М. – Рівне: НУВГП, 2013. - 25с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи з дисципліни «Інженерні меліорації» для студентів за напрямком підготовки 6.060101 «Будівництво» денної та заочної форми навчання / Живиця В.А., Приходько Н.В.-Рівне: НУВГП, 2013. - 24с.
4. Методичні вказівки до практичних занять з визначення розрахункових гідрологічних характеристик при проектуванні гідротехнічних протиерозійних споруд для студентів спеціальності 8.06010307 «Водогосподарське та природоохоронне будівництво» денної, дистанційної, заочної форми навчання / Муранов В.Г., Мендусь П.І., Живиця В.А., Волк П.П., Коптюк Р.М., Мендусь С.П. – Рівне: НУВГП, 2013. - 25с.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Гідротехнічні споруди. Підручник для вузів/Дмитрієв А.Ф., Хлапук М.М., Шумінський В.Д. та ін.; За ред. Дмитрієва А.Ф. – Рівне: РДТУ, 1999. - 328с.
2. Грацианский М.Н. Инженерная мелиорация. – М.: Стройиздат, 1965. - 262с.

3. Попов М.А., Румянцев Н.С. Природоохоранні споруди. Учебник для вузов. – М.: Колосс, 2005. - 520с.
4. Природообустройство. Учебник для вузов / А.И. Голованов, Ф.И. Зимин, Д.В. Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова.- М.: Колосс, 2008. - 552с.
5. Річкові укрїнні споруди. Посібник / Герасимчук В.О., Климпущ М.Д., Круцик М.Д. та ін. – Коломия: Вік, 2000. - 142с.
6. Рокочинський А.М., Сапсай Г.І., Муранов В.Г., Мендусь П.І., Теслюкевич А.С. Основи гідромеліорацій. Навч. посібник. /За ред. проф. А.М. Рокочинського. – Рівне: НУВГП, 2014. – 255 с.
7. Сільськогосподарські меліорації. /За ред. Гончарева С.С., Потоцького Г.С. – к.: Вища школа, 1991. – 382с.

12.2. Допоміжна

1. Альбом. Конструкції річкових укрїнних споруд на гірських автомобільних дорогах України / Круцик М.Д., Попиченко Н.П., Білоус А.В. – Івано-Франківськ: Галдорпрогрес, 2002. – 150с.
2. ВБН В.2.4-33-2.3-03-2000 Регулювання русол річок. Норми проектування. К.: Аграрна наука, 2000. – 304с.
3. Гірські автомобільні дороги України. Захист гірських автомобільних доріг України від небезпечних гідрометеорологічних процесів і явищ. Посібник / За ред. В.О. Герасимчука. – Коломия: Вік, 1998 – 348с.
4. ДБН В1.1-25:2009 Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. К.: Мінрегіонбуд України, 2009 – 43с.
5. Корюкін С.Н. Регулювання русел рек в меліоративних цілях. – М.: Колос, 1972 – 272с.
6. Посібник до ДБН В2.4-1-99 Проектування і розрахунок дренажу при регулюванні водного режиму на зрошувальних і осушувальних землях. – К.: Укрводпроект, 2000 – 104с.
7. Посібник до СніП 2.06.15-85 Інженерний захист сільських населень і земель сільськогосподарського призначення від затоплення і підтоплення. – К.: Укрводпроект, 2000 – 71с.
8. Рекомендации по проектированию регуляционных сооружений на реках Карпат / Под ред. Кириенко И.И. – К., 1991 – 150с.
9. Ромащенко М.І., Савчук Д.П. Водні стихії. Карпатські повені. Статистика, причини, регулювання / За ред. М.І. Ромащенко. – К.: Аграрна наука, 2002 – 304с.

13. Інформаційні ресурси

1. Веб-сторінка кафедри природооблаштування та гідромеліорацій / [Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/nni-vgp>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>)
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>
4. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.rv.ua/ua/>
5. Централізована бібліотечна система міста Рівне (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування