

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра Гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Артюшенко В.В.



28 ” серпня 20 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Інноваційні технології у проектуванні ГТСпоруд

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень перший (бакалаврський)

(бакалавр, магістр)

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

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація (освітня програма) Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

(назва спеціалізації)

Факультет водного господарства, будівництва та землеустрою

(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Інноваційні технології у проектуванні ГТСпоруд для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології, спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Розробники: Кузьменко В.Д., доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри Гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

Протокол від “ 27 ” серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету водного господарства, будівництва, та землеустрою Протокол від “ 28 ” серпня 2019 року № 1

Схвалено на Вченій раді факультету водного господарства, будівництва, та землеустрою Протокол від “ 28 ” серпня 2019 року № 1

Затверджено на Вченій раді університету Протокол від “29” серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри



(Шапоринська Н.М.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ 27 ” серпня 2019 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» (шифр і назва)	За вибором	
Змістових частин – 2	Спеціальність: <u>194"Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - (назва)		4-й	5-й
Загальна кількість годин - 90		<b>Семестр</b>	
		8-й	10-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	<b>Лекції</b>	
		20 год.	14 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		18 год.	10 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		6 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
46 год.	62 год.		
<b>Індивідуальні завдання:</b>		-	
		Вид контролю: залік	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 44/46

для заочної форми навчання – 28/62

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: розгляд питань забезпечення надійності та безпеки гідротехнічних споруд, що знаходяться в тривалій експлуатації. Загальна характеристика гідротехнічних споруд України, у тому числі Дніпровського каскаду ГЕС. Розробка спеціальних заходів щодо забезпечення безпеки гідротехнічних споруд що знаходяться в тривалій експлуатації. Аналіз діючих в Україні нормативних документів, що регламентують вимоги та забезпечують безпеку гідротехнічних споруд, нормативних документів щодо надійності і безпеки гідротехнічних

споруд при їх проектуванні, будівництві та експлуатації. Наведено підходи щодо забезпечення безпеки гідротехнічних споруд, тривалість експлуатації яких не перевищує проектного терміну служби. Критерії безпеки і технічні стани, що застосовуються в даний час до гідротехнічних споруд, що експлуатуються, її недоліки на цей час.

**Завдання:** Примінення інноваційних технологій в організаційну роботу зі створення сучасної нормативної бази щодо проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних споруд для правового регулювання діяльності із забезпечення їх безпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** аналізувати чинники, що впливають на стан інноваційної діяльності; користуватись засобами державного регулювання інноваційної діяльності; використовувати норми і правила раціонального використання природних ресурсів; методи стимулювання ефективної інноваційної діяльності; оцінювати ефективність природоохоронних заходів по використанні нових методів і технологій.

**вміти:** визначати основні напрямки підвищення ефективності інноваційної діяльності; здійснювати оцінку ефективності заходів з впровадження інноваційних проектів; визначати джерела фінансування інноваційних проектів; вміти розробляти, створювати і використовувати нетрадиційні технології; економічно обґрунтовувати своє рішення і організувати їх ефективне виконання;

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### **Змістова частина 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ І БЕЗПЕКИ ГТС, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ**

**Тема 1.** Вступ до дисципліни

**Тема 2.** Загальна характеристика гідротехнічних споруд та водогосподарських об'єктів України

**Тема3.** . Вимоги, що забезпечують основні аспекти безпеки, та нормативні акти.

**Тема 4** Норми проектування допуску виконання розрахунків надійності і безпеки ГТС імовірнісними методами.

**Тема 5.** Надійність і безпека ГТС після закінчення призначеного терміну служби

#### **Змістова частина 2 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЕКТУВАННІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД**

**Тема 6.** Інноваційні технології – основні поняття (інноваційний потенціал, інноваційна спрямованість, інноваційний процес, та ін.)

**Тема 7.** Основні етапи процесу впровадження інновацій з урахуванням теоретичного матеріалу, Законодавчої бази та практичної підготовки на підставі всебічного аналізу для корегування темпу та змісту оновлення або нового проектування на перспективу

**Тема 8.** Проведення комплексних робіт та інженерних вишукувань для будівництва гідротехнічних споруд цивільного призначення

**Тема 9.** Геоекологічне обґрунтування при будівництві гідротехнічних об'єктів сільськогосподарського призначення, ГТС у водному господарстві

**Тема 10.** Технічні програми робіт з обґрунтування можливості продовження експлуатації ГТС після закінчення призначення терміну служби

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	ла б	ін д	с.р .	л		п	ла б	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістова частина 1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ І БЕЗПЕКИ ГТС, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ</b>												
Тема 1 Вступ до дисципліни	8,5	2	1	0,5		5	8	1	1			6
Тема 2. Загальна характеристика гідротехнічних споруд та водогосподарських об'єктів України	9,5	2	2	0,5		5	8,5	1	1	0,5		6
Тема 3. Вимоги, що забезпечують основні аспекти безпеки, та нормативні акти	9,5	2	2	0,5		5	8,5	1	1	0,5		6
Тема 4. Норми проектування допуску виконання розрахунків надійності і безпеки ГТС імовірнісними методами	8,5	2	2	0,5		4	9,5	2	1	0,5		6
Тема 5 Надійність і безпека ГТС після закінчення призначеного терміну служби	9	2	2	1		4	9,5	2	1	0,5		6
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>3</b>		<b>23</b>	<b>44</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>30</b>
<b>Змістова частина 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЕКТУВАННІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД</b>												
Тема 6. Інноваційні технології – основні поняття (інноваційний	9,5	2	2	0,5		5	8,5	1	1	0,5		6

потенціал, інноваційна спрямованість, інноваційний процес, та ін.)												
Тема 7. Основні етапи процесу впровадження інновацій з урахуванням теоретичного матеріалу, Законодавчої бази та практичної підготовки на підставі всебічного аналізу для корегування темпу та змісту оновлення або нового проектування на перспективу	9,5	2	2	0,5		5	8,5	1	1	0,5		6
Тема 8. Проведення комплексних робіт та інженерних вишукувань для будівництва гідротехнічних споруд цивільного призначення	9,5	2	2	0,5		5	8	1	1			6
Тема 9. Геоекологічне обґрунтування при будівництві гідротехнічних об'єктів сільськогосподарського призначення, ГТС у водному господарстві	8,5	2	2	0,5		4	10,5	2	1	0,5		7
Тема 10. Технічні програми робіт з обґрунтування можливості продовження експлуатації ГТС після закінчення призначення терміну служби	8	2	1	1		4	10,5	2	1	0,5		7
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>3</b>		<b>23</b>	<b>46</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>32</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>46</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>62</b>

### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.н/з.ф.н
1	Вступ до дисципліни	2/1
2	Загальна характеристика гідротехнічних споруд та водогосподарських об'єктів України	2/1
3	Вимоги, що забезпечують основні аспекти безпеки, та нормативні акти	2/1
4	Норми проектування допуску виконання розрахунків надійності і безпеки ГТС імовірнісними методами	2/2
5	Надійність і безпека ГТС після закінчення призначеного терміну служби	2/2
6	Інноваційні технології – основні поняття (інноваційний потенціал, інноваційна спрямованість, інноваційний процес, та ін.)	2/1
7	Основні етапи процесу впровадження інновацій з урахуванням теоретичного матеріалу, Законодавчої бази та практичної підготовки на підставі всебічного аналізу для корегування темпу та змісту оновлення або нового проектування на перспективу	2/1
8	Проведення комплексних робіт та інженерних вишукувань для будівництва гідротехнічних споруд цивільного призначення	2/1
9	Геоекологічне обґрунтування при будівництві гідротехнічних об'єктів сільськогосподарського призначення, ГТС у водному господарстві	2/2
10	Технічні програми робіт з обґрунтування можливості продовження експлуатації ГТС після закінчення призначення терміну служби	2/2
	Разом	20/14

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.н/з.ф.н
1	ГТС цивільного призначення - проектна документація.	2/1
2	сертифікати, ліцензії та кваліфіковані інженерні кадри для проектування, реконструкції та капітального ремонту <u>берегоукріплювальних споруд</u> будь-яких типів (габійні конструкції, шпунт залізобетонний, шпунт Ларсена, шпунт ПВХ та ін; протиерозійного захисту схилів і берегів водойм.	2/1

3	сертифікати, ліцензії та кваліфіковані інженерні кадри для проектування, реконструкції та капітального ремонту причальних споруд – прибережних причальних стінок і винесених вглиб акваторії пірсів на понтонах і різних палях; елінгів – відкритих або закритих прибережних берегових споруд для причалювання і безпечного зберігання плавзасобів – човнів, катерів, яхт, водних мотоциклів;	2/1
4	Проектна документація для інженерного захисту території від підтоплення та затоплення (дамби (земляні, кам'яні, залізобетонні, дерев'яні), дренажні і водопропускні системи (каналні, трубопровідні), підвищення рівня ділянки, регулювання (розчищення, поглиблення русел річок і каналів)); штучних технічних водойм – акумулюють, пожежних, зрошувальних, відстійників і ін;	2/1
5	Проектна документація для палів – (Гвинтові, залізобетонні, буронабивні палі) в інтересах будівництва гідротехнічних і наземних будівель і споруд; протизсувних споруд – різних підпірних стін (габійних, залізобетонних монолітних і збірних).	2/1
6	Особливості взаємодії природних і технічних складових у сільськогосподарських геотехсистемах	2/2
7	Структура ПТГС сільськогосподарського призначення, характеристика.	2/1
8	Організаційні положення системи нагляду за технічним станом ГТС	2/1
9	Автоматизоване проектування	2/1
	Разом	18/10

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Автоматизоване проектування (Computer-Aided Design)	2/1
2	Найголовніша функція САД – визначення геометрії конструкції (деталі механізму, архітектурні елементи, електронні схеми, плани будівель тощо)	2/2
3.	Використання геометрії, як основи для подальших операцій у системах CAE і CAM.	2/1
	Разом	6/4



### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інноваційні технології в проектуванні, переваги та труднощі.	5/6
2	Механізм взаємодії "людина - техніка - природа" в сільськогосподарських ГТС	5/6
3	Науково-методичне обґрунтування інновацій	5/6
4	Проектування. Технічне завдання. Технічна пропозиція. Ескізний проект	5/6
5	Проект. Дизайн.	5/6
6	Проектування трубопроводів	5/6
7	Внутрішнє проектування. Проектний аналіз	5/6
8	Технологічне проектування. Конструкторська документація	5/6
	Разом	46/62

### 9. Методи навчання

1. Словесні методи навчання.
2. Наочні методи навчання.
3. Практичні методи навчання.
4. Індуктивні та дедуктивні методи навчання.

### 10. Методи контролю

1. Поточний контроль – під час виконання лабораторних і індивідуальних завдань, контроль засвоєння змістовних частин (тестування);

Зразок тестів для поточного контролю:

<b>1</b>	<b>Інноваційний процес розвивається за такою логікою:</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>виникнення</i> - відбувається теоретична розробка нововведення та організується інформаційно-роз'яснювальна робота;</li> <li>2. <i>засвоєння</i> - здійснюється апробація нововведення у одному або декількох навчальних закладах та діагностика результатів;</li> <li>3. <i>насичення</i> – якщо результат інноваційного проекту позитивний, відбувається широке упровадження інновації в масову педагогічну практику;</li> <li>4. <i>рутинізація</i> - інновація перетворюється у звичайну норму, традицію;</li> <li>5. <i>криза</i> - нововведення повністю вичерпує свої можливості, а його результати можуть погіршуватися;</li> <li>6. <i>фініш</i> - інновація завершує своє існування, на її зміну приходять інші</li> </ol>

Вірна відповідь:

2. Підсумковий контроль – залік.

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістова частина 1					Змістова частина 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

T1, T2 ... T10 – теми змістових частин.

### Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

Національна недиференційована шкала

Зараховано/Passed	60	100
Не зараховано/Fail	0	59

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

### 13. Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни;

### 14. Рекомендована література

Базова

1. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України від 18.01.2001 № 2245-

III.

2. Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів: Наказ МНС України від 23.02.2006 р., № 98 зареєстровано в Мініюсті України 20.03.2006 р. за № 286/12160.
3. ДБН В.2.4-3-2010 Гідротехнічні споруди. Основні положення. – Чинні від 2011-01-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2010. – 37 с.
4. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. – Чинні від 2007-01-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2006. – 59 с.
5. Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.12.2006 р. № 1764.
6. ДБН В.1.2-6-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. – Чинні від 2008-10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 15 с.
7. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. – Чинні від 2017-06-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2016. – III, 41 с.
8. ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека. – Чинні від 2008- 10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 30 с.
9. ДБН В.1.2-4-2006 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони). – Чинні від 2006-06-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2006. – 34 с.
10. ДБН В.1.2-8-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища. – Чинні від 2008-10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 22 с.
11. ДБН А.2.2-1:2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Чинні від 2004-04-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2004. – 21 с.
12. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 Проектування. Розділ НАУКА ТА БУДІВНИЦТВО 2(20)'2019 17 інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Основні положення. – Чинний від 2010-07-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2010. – 24 с.
13. ДБН В.1.2-9-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації. – Чинні від 2008-10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 21 с.
14. ДБН В.1.2-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму. – Чинні від 2008- 10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 10 с.
15. ДБН В.1.2-11-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії. – Чинні від 2008- 10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», 2008. – 12 с.
16. ДБН В.1.1-12-2014 Будівництво у сейсмічних районах України. – Чинні від 2014-10-01. – Київ: ДП «Укранархбудінформ», – 110 с.
17. СНиП 2.02.02-85 Основания гидротехнических сооружений. – Дата введення 1987-01-01. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 45 с.
18. СНиП 2.06.04-82\* Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). – Дата введення 1984-01- 01. – М.: Стройиздат, 1983. – 38 с.
19. СНиП 2.06.06-85 Плотины бетонные и железобетонные. – Дата введення 1986-07-01. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 38 с.

20. СНиП 2.06.07-87 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. – Дата введения 1988-01-01. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 35 с.

21. СНиП 2.06.08-87 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. – Дата введения 1988-01-01. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 29 с.

22. СНиП 2.06.09-84 Туннели гидротехнические. – Дата введения 1985-07-01. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 45 с.

23. ДБН В.1.2-5-2007 Науково-технічний супровід будівельних об'єктів. – Чинні від 2008-01-01. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2007. – 16 с.

24. ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд. – Чинний від 2017-04-01. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2017. – III, 38 с.

25. ГДК 34.03.106-2003 Безпека гідротехнічних споруд і гідромеханічного обладнання електростанцій України. Положення про галузеву систему нагляду. – Київ: Об'єднання енергетичних підприємств. Галузевий резервно-інвестиційний фонд розвитку енергетики, 2003. – 19 с.

26. ГДК 34.21.342-2003 Типова технічна програма обстеження гідротехнічних споруд і гідромеханічного обладнання електростанцій. – Київ: Об'єднання енергетичних підприємств. Галузевий резервно-інвестиційний фонд розвитку енергетики, 2003. – 19 с.

27. Рекомендации по определению пр

### Допоміжна

1. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд : навч. посіб. / С. М. Лінда ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – 2-ге вид., виправл. і доповн. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 644 с. : іл. – Бібліогр.: с. 635-637 (63 назви). – [ISBN 978-617-607-423-6](#)

2. Металорізальні інструменти. проектування : Навч. посіб. / М. Л. Кукляк, І. С. Афтаназів, І. І. Юрчишин; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л., 2003. - 556 с. - Бібліогр.: 54 назви.

3. Основи конструювання та розрахунок деталей машин : Підруч. / В. Т. Павлице; Наук.-метод. центр вищ. освіти. - 2-е вид., випр. - Л. : Афіша, 2003. - 558 с. - Бібліогр.: 26 назв.

4. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. ОСНОВИ ТВОРЕННЯ МАШИН / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. – Харків : Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с. : 52 іл. [ISBN 978-966-2989-39-7](#)

### 15. Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас - інтернет ХДАУ;
2. Електронна бібліотека ХДАУ;