

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра Гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Декан факультету

Артюшенко В.В.

«28» серпня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програмно-апаратний комплекс в управлінні водними об'єктами

(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 Програмно – апаратний комплекс в управлінні водними об'єктами 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: Шапоринська Н.М., к.с.-г.н, доцент, зав. 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

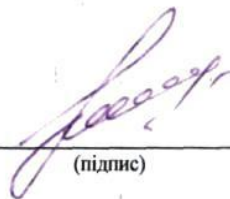
Схвалено методичною комісією факультету водного господарства, будівництва, та землеустрою Протокол від “ 28 ”серпня 2019 року № 1

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 № 1

Завідувач кафедри

“27” серпня 2019 року



(підпис)

(Шапоринська Н.М.)  
(прізвище та ініціали)

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» (шифр і назва)	вибіркова	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 194"Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - _____ (назва)		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 120		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	4-й	4-й
		<b>Лекції</b>	
		30 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		10 год.	4 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		20 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
60 год.	106 год.		
<b>Індивідуальні завдання:</b> год.			
Вид контролю: залік			

**Примітка.**

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

для денної форми навчання – 60/60

для заочної форми навчання -14/106

**1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** забезпечення базовою підготовкою із застосуванням комп'ютерної техніки, програмного забезпечення та інформаційних систем в у галузі гідротехнічного будівництва, водній інженерії та водних технологій.

**Завдання:** здобувачі вищої освіти повинні знати основні терміни та поняття дисципліни; нормативні акти, які регламентують порядок застосування програмно

– апаратного комплексу в агропромисловому комплексі, органах державної влади та управління гідротехнічному будівництві, водної інженерії; можливості використання персональних комп'ютерів для підготовки виробничої, наукової та навчальної документації; склад, призначення та основні можливості інформаційних систем; структуру мережі Інтернет; працювати в операційних системах WINDOWS/XP, виконувати основні операції з логічними дисками, папками, файлами, завантажувати необхідну прикладну програму; використовувати можливості текстового процесору Word та графічного редактора Paint для підготовки документації; подавати дані у вигляді електронних таблиць, виконувати розрахунки за допомогою формул і вбудованих функцій, створювати діаграми за допомогою табличного процесору Excel та системи управління базами даних Access). Принципи побудови баз даних (БД) і баз знань (БЗ). Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців, як елементів управління водними ресурсами та їх реалізація у виробництво. Розробка алгоритмів обробки інформації за окремими операціями технологій в управлінні водними ресурсами. Технології управління, планування й організації діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** системне і прикладне програмне забезпечення (WINDOWS-/XP, Paint, Word, Excel, Access, тощо); предметно - орієнтовні ресурси мережі Інтернет, засоби їх пошуку та опрацювання; роботу інформаційно-аналітичних систем для моніторингу в управлінні водними ресурсами; здатність вчитися і бути сучасно вивченим з питань використання сучасних інформаційних систем і технологій; алгоритм дій користування сучасних інформаційних систем для оцінки фактичного і прогнозного стану водних ресурсів.

**вміти:** застосовувати термінологію та науково-методологічний інструментарій інформаційних систем; здійснювати збір інформації для створення та користування бази даних, бази знань, їх використання; користуватись комп'ютерною технікою і відповідними інформаційними технологіями для ефективної роботи з інформацією, яка характеризує гідротехнічне будівництво, водну інженерію та водні технології; користуватись системним і прикладним програмним забезпеченням для вирішення задач в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії; користуватись набутими спеціалізованими знаннями з методологічних і науково-теоретичних основ та використання сучасних інформаційних систем управління водними ресурсами.

## 2. Програма навчальної дисципліни

### Змістова частина 1. УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

**Тема 1.** Вступ до дисципліни.

**Тема 2.** Водні ресурси світу, України

**Тема 3.** Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води

**Тема 4.** Екологічний стан водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним використанням водних ресурсів.

**Тема 5.** Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод.

**Тема 6.** Здійснення державного обліку водокористування

**Тема 7.** Водогосподарська система

**Тема 8.** Потреба у використанні сучасного програмно – апаратного комплексу для вирішення проблем водогосподарського комплексу.

## **Змістова частина 2. РОЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ПРОГРАМНО – АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ В УПРАВЛІННІ ВОДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ**

**Тема 9.** Основні терміни та поняття, історія розвитку

**Тема 10.** Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та баз даних

**Тема 11.** Аналітичні можливості сучасного програмно – апаратного комплексу

**Тема 12.** Програмне забезпечення ПЕОМ

**Тема 13.** Програмно – апаратний комплекс в управлінні водними об'єктами

**Тема 14.** Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців

**Тема 15.** Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях

### **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	ус ьо го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістова частина 1. УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ</b>												
Тема 1. Вступ до дисципліни	6,5	2	0,5			4	7,5	0,5				7
Тема 2. Водні ресурси світу, України	8,5	2	0,5	2		4	8		1			7
Тема 3. Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води	6,5	2	0,5			4	7,5	0,5				7
Тема 4. Екологічний стан	9	2	1	2		4	8,5	0,5		1		7

водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним використанням водних ресурсів												
Тема 5. Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод	8,5	2	0,5	2		4	8,5	0,5		1		7
Тема 6. Здійснення державного обліку водокористування	7	2	1			4	7,5	0,5				7
Тема 7. Водогосподарська система	8,5	2	0,5	2		4	8		1			7
Тема 8. Потреба у використанні сучасного програмно – апаратного комплексу для вирішення проблем водогосподарського комплексу	8,5	2	0,5	2		4	7,5	0,5				7
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>63</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		<b>32</b>	<b>63</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>56</b>
<b>Змістова частина 2. РОЛЬ ТА ЗАВДАННЯ ПРОГРАМНО – АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ В УПРАВЛІННІ ВОДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ</b>												
Тема 9. Основні терміни та поняття, історія розвитку	9	2	1	2		4	9,0		1			8
Тема 10. Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та баз даних	7	2	1			4	7,5	0,5				7
Тема 11. Аналітичні можливості сучасного програмно – апаратного	8	2		2		4	8,5	0,5		1		7



комплексу												
Тема 12. Програмне забезпечення ПЕОМ	9	2	1	2		4	8,5	0,5	1			7
Тема 13. Програмно – апаратний комплекс в управлінні водними ресурсами	8	2		2		4	8,5	0,5		1		7
Тема 14. Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців	9	2	1	2		4	7,5	0,5				7
Тема 15. Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях	7	2	1			4	7,5	0,5				7
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>57</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		<b>28</b>	<b>57</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>50</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>		<b>60</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>106</b>

### 3. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Вступ до дисципліни.	2
2	Водні ресурси світу, України	2/0,5
3	Поверхневі водні ресурси України. Підземні, мінеральні та термальні води	2
4	Екологічний стан водних ресурсів в Україні. Охорона вод від забруднення, та управління раціональним використанням водних ресурсів.	2/0,5
5	Науково-методичне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення державного моніторингу вод.	2/0,5
6	Здійснення державного обліку водокористування	2/0,5
7	Водогосподарська система	2
8	Потреба у використанні сучасного програмно – апаратного комплексу для вирішення проблем водогосподарського комплексу.	2/0,5
9	Програмно – апаратний комплекс. Основні терміни та поняття, історія розвитку	2/0,5
10	Обґрунтування та розробка регіональних баз знань та	2/0,5

	баз даних	
11	Аналітичні можливості сучасного програмно – апаратного комплексу	2/0,5
12	Програмне забезпечення ПЕОМ	2/0,5
13	Програмно – апаратний комплекс в управлінні водними ресурсами	2/0,5
14	Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців	2/0,5
15	Загальні принципи і методи математичного моделювання і прогнозування в гідроекологічних дослідженнях	2/0,5
	Разом	30/6

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Загальні поняття про водні ресурси	2/0,5
2	Стаціонарні водні ресурси Світу	2
3	Основні гідрографічні характеристики середніх та великих річок України	2/0,5
4	Основні характеристики великих водосховищ України	2/0,5
5	Гідрологічний стан річок та заходи боротьби зі шкідливою дією вод	2/0,5
6	Програмно – апаратний комплекс	2/0,5
7	Архітектура інформаційних систем: Архітектура комп'ютера.	2/0,5
8	Методи класифікації комп'ютера	2/
9	Класифікація прикладного програмного забезпечення	2/0,5
10	Водна стратегія України на період до 2025 року	2/0,5
	Разом	20/4

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Статистичне опрацювання даних засобами табличного процесора MS Excel	2/1
2	Порівняння основних статистичних характеристик вибірки	2/1
3	Трендові моделі	2/0,5
4	Кореляційно – регресійний аналіз	2/0,5
5	Робота з ПП «Х»	2/1



	Разом	10/4
--	-------	------

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Моніторинг стану водних ресурсів	4/7
2	Охорона і відновлення якості водних ресурсів	4/7
3	Освіта та інформування населення з питань використання та охорони водних ресурсів	4/7
4	Екологічна експертиза та оцінка впливу водних об'єктів і водогосподарської діяльності на стан навколишнього природного середовища.	4/7
5	Історія створення Програмно – апаратного комплексу у водному господарстві	4/7
6	Обробка експериментальних даних	4/7
7	Основні задачі дисперсійного аналізу	4/7
8	Основні задачі кластерного аналізу	4/7
9	Основні задачі кореляційного аналізу	4/8
10	Основні задачі статистичного аналізу	4/7
11	Законодавство у сфері охорони водних ресурсів та інженерної інфраструктури водогосподарського комплексу	4/7
12	Міжнародне співробітництво у сфері охорони водних ресурсів.	4/7
13	Інформаційне забезпечення діяльності БУВР	4/7
14	Види інформаційних систем	4/7
15	Автоматизовані системи управління (АСУ)	4/7
	Разом	60/106

## 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).

### 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	T11	T12	T13	T14	T15	100
6	6	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	6	7	7	

T1, T2 ... T15 – 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

### 12. Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни;
3. Лисогоров К.С, Шапоринська Н.М. Інформаційні системи в агрономії. Курс лекцій. – Херсон: «Колос», 2007. – 116с.;

### 13. Рекомендована література Базова

1. Дючин Ю.Л. Экспертные системы поддержки принятия решений и организация управления // В сб. научных трудов: Базы данных и знаний в автоматизированных региональных системах.- К.: Наукова думка, 1991.- С. 186 - 192.
2. Интеллектуализация ЭВМ.- Серия перспективы развития вычислительной техники.-М.: Высшая школа, 1989. - N 2.- 159 с.
3. Лисогоров К.С. Алгоритмізація процесів прийняття управлінських рішень на проведення агрозаходів та побудова технологічних проектів вирощування сільськогосподарських культур // Збірник наукових праць Луганського національного університету. – 2005, №51/74. – С. 228-231.
4. Лисогоров К.С. Вибір технологічних операцій рослинництва на основі типізації земель // Ромащенко М.І., Драчинська Е.С., Шевченко А.Д. Інформаційне забезпечення зрошувального землеробства. – К.: Аграрна наука УААН, 2005. – С. 92-109.
5. Лисогоров К.С. Математичне моделювання і створення автоматизованих систем управління в зрошуваному землеробстві. — Херсон: Айлант, 2003. – 184 с.
6. Лисогоров К.С. Оптимізація структури зеленого та сировинного конвеєра. // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Вип. 29. – 2004. – С. 86-93.
7. Лисогоров К.С. Принципи побудови баз даних (БД) і баз знань (БЗ). – Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 34. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 150-155.
8. Лисогоров К.С. Розробка алгоритмів прийняття рішень на проведення технологічних операцій при вирощуванні с.-г. культур. // Вісник аграрної науки. - 2004. – № 11. – С. 54-56
9. Лисогоров К.С. Розробка елементів автоматизованої системи зрошувального землеробства (АСЗЗ) для умов південного Степу України: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 32. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 301-305.
10. Лисогоров К.С. Система точного землеробства на меліорованих землях – сучасний стан та перспективи реалізації в господарствах АПК півдня України: „Таврійський науковий вісник”. - №27. – Херсон: Айлант, 2003. – С. 59-62.
11. Лисогоров К.С. Теорія дослідження операцій як методична основа створення АСУ. – Збірник: „Таврійський науковий вісник”. – №35. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 267-276.
12. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Коваленко Г.К. Интеллектуализация ЕОМ. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 37. – Херсон: Айлант, 2005. – С. 51-54.
13. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Павленко О.В. Вивчення системи зрошувального землеробства як об'єкту управління із застосуванням інформаційних технологій. - Збірник: „Зрошуване землеробство”. - № 45. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 7-12.
14. Лисогоров К.С., Бояркіна Л.В., Сидякін К.В., Коваленко Г.К. Методичні підходи до організації інформаційно-довідкової бази „Ґрунтозахисна система

землеробства посушливого Степу півдня України». - Збірник: „Зрошуване землеробство”. - № 43. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 6-12.

### Допоміжна

15. Лисогоров К.С., Колесніков В.В., Шапоринська Н.М. Інформаційне забезпечення раціонального використання та охорони природних ресурсів // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 41. – Херсон: Айлант, 2005. – С. 219-223.
16. Лисогоров К.С., Міхеєв Є.К. Прикладні аспекти реалізації системи точного землеробства: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 33. – Херсон: Айлант, 2004. - С. 271-277.
17. Лисогоров К.С., Шапоринська Н.М. Застосування ГІС технологій у розробці регіональної системи землеробства південного степу України. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 45. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 12-19.
18. Лисогоров К.С., Шапоринська Н.М., Павленко О.В. Підхід до формування технологічних проектів та оперативного управління технологічними процесами при вирощуванні сільськогосподарських культур. // Збірник: «Таврійський науковий вісник». - вип. 43. – Херсон: Айлант, 2006. – С. 285-296.
19. Міхеєв Є.К., Лисогоров К.С. Автоматизована система підтримки технологічних рішень в системах точного землеробства. - частина І: СППР СТЗ „Агротехнолог”. – Херсон: Айлант, 2004. – 39 с.
20. Міхеєв Є.К., Шевцов І.К. Принципи організації даних і знань в системах підтримки технологічних рішень. – Таврійський науковий вісник. – вип. 11, 1999. – С. 63-65.
21. Морозов В.В., Лисогоров К.С. Проблеми створення інформаційних систем в сільськогосподарському виробництві: Науковий журнал „Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля”. - № 11(81), 2004. – С. 121-124.
22. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Аналіз технологічного процесу вирощування с.-г. культур: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 23. – Херсон: Айлант, 2002. - С. 6-10.
23. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Економіко-математична модель оптимізації регіональної структури посівних площ: Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 22. – Херсон: Айлант, 2002. – С. 257-260.
24. Сніговий В.С., Лисогоров К.С. Збалансований індекс родючості ґрунтів (ЗІРГ): Збірник: „Таврійський науковий вісник”. - № 24. – Херсон: Айлант, 2002. - С. 11-14.
25. Соєр Б., Фостер Д. Л. Программирование экспертных систем на Паскале.- М.: Финансы и статистика: перевод с англ.- 1990.- 191 с.

### 14. Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас - інтернет ДВНЗ «ХДАУ»;
1. Електронна бібліотека ДВНЗ «ХДАУ»
2. <http://profbeckman.narod.ru/InformLekc.htm>

3. <http://www.pryroda.gov.ua/pryroda/index.jsp?catId=597&artId=599> 4.