

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 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІС – технології у водогосподарській інженерії

(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 «ГІС – технології у водогосподарській інженерії» 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 року №1

Завідувач кафедри

«27» серпня 2019 року



(підпис)

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

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)	вибіркова	
Змістових частин – 2	Спеціальність: <u>194"Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - (назва)		4-й	4-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		7-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Лекції	
		20 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		4 год.	10 год.
		Лабораторні	
		16 год.	10 год.
		Самостійна робота	
50 год.	60 год.		
Індивідуальні завдання:		-	
		Вид контролю: залік	

Примітка.

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

для денної форми навчання – 40/50

для заочної форми навчання – 30/60

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: вивчення основ створення просторової бази даних та тематичних карт, функціональних можливостей сучасних ГІС-технологій в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання, аналізу просторових даних із метою проведення моніторингу в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії, прогнозування, моделювання та регулювання стану водних ресурсів, гідротехнічних водних об'єктів.

Завдання: *геоінформаційні системи* (ГІС) - автоматизовані інформаційні системи, які утворюють з метою збирання, збереження, логічного оброблення та представлення просторово-часових даних, основою інтеграції яких є картографічна інформація. Вивчення ГІС як метод проектування, організації і експлуатації систем обробки просторової інформації. Основу навчальної дисципліни становлять картографічний метод пізнання, картографічне моделювання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: . основні терміни та поняття ПС; . основи створення просторової бази даних ГІС; способи введення, збереження та редагування даних у ГІС; методи просторової інтерполяції та елементарний просторовий аналіз; елементи теорії моделювання, розпізнання образів та системного аналізу; основи створення та обслуговування баз даних (БД); сучасні інформаційні технології моніторингу стану земельних ресурсів, прогнозування, моделювання та менеджменту агроландшафтів;

вміти: здійснювати збирання географічної інформації для створення просторової бази даних та тематичних карт; організовувати процес введення, зберігання та редагування просторових даних; створювати тематичні цифрові карти; створювати просторову базу даних водного господарства; використовувати знання функціональних можливостей сучасних ГІС-технологій в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання, аналізу просторових даних; використовувати операції накладання шарів та методів інтерполяції; представляти інформацію, одержану на основі просторового аналізу з використанням методів інтерполяції у формі, зручній для прийняття управлінських рішень; приймати управлінські рішення на основі проведення просторового аналізу. здійснювати підготовку та друк картографічного матеріалу.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1. ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГІС

Тема 1. Геоінформаційні системи (ГІС)

Тема 2. Створення просторової бази даних ГІС. Способи введення, збереження та редагування даних у ГІС

Тема3. Цифрування карт. Створення тематичних карт

Тема 4. Введення, збереження та редагування даних у геоінформаційних системах

Тема 5. Графічне зображення об'єктів та їх атрибутів. Векторні та растрові моделі даних

Змістова частина 2. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ВОДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Тема 6. Геоінформаційні системи як інструмент моніторингу в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій

Тема 7. Просторовий аналіз та моделювання у водогосподарській інженерії. Методи інтерполяції

Тема 8. Прогнозування у водогосподарській інженерії

Тема 9. Цифрові моделі рельєфу. Фільтри. Нахил. Аспект. Буфери. Арифметичні, логічні, геометричні операції з шарами

Тема 10. Виведення результатів аналізу. Картографічне та інтерактивне виведення інформації

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	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1. ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГІС												
Тема 1 Геоінформаційні системи (ГІС)	7	2				5		1	1	1		6
Тема 2. Створення просторової бази даних ГІС. Способи введення, збереження та редагування даних у ГІС	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Тема 3. Цифрування карт. Створення тематичних карт	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Тема 4. Введення, збереження та редагування даних у геоінформаційних системах	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Тема 5. Графічне зображення об'єктів та їх атрибутів. Векторні та растрові моделі даних	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Разом за змістовою частиною 1	45	10	2	8		25	45	5	5	5		30

Змістова частина 2. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ У ВОДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ												
Тема 6. Геоінформаційні системи як інструмент моніторингу в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій	8,5	2	0,5	1		5		1	1	1		6
Тема 7. Просторовий аналіз та моделювання у водогосподарській інженерії. Методи інтерполяції	8,5	2	0,5	1		5		1	1	1		6
Тема 8. Прогнозування у водогосподарській інженерії	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Тема 9. Цифрові моделі рельєфу. Фільтри. Нахил. Аспект. Буфери. Арифметичні, логічні, геометричні операції з шарами	9,5	2	0,5	2		5		1	1	1		6
Тема 10. Виведення результатів аналізу. Картографічне та інтерактивне виведення інформації	9	2		2		5		1	1	1		6
Разом за змістовою частиною 2	45	10	2	8		25	45	5	5	5		30
Усього годин	90	20	4	16		50	90	10	10	10		60

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.н/з.ф.н
1	Геоінформаційні системи (ГІС)	7/1
2	Створення просторової бази даних ГІС. Способи введення, збереження та редагування даних у ГІС	2/1
3	Цифрування карт. Створення тематичних карт	2/1
4	Введення, збереження та редагування даних у геоінформаційних системах	2/1
5	Графічне зображення об'єктів та їх атрибутів. Векторні та растрові моделі даних	2/1
6	Геоінформаційні системи як інструмент моніторингу в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій	2/1
7	Просторовий аналіз та моделювання у водогосподарській інженерії. Методи інтерполяції	2/1
8	Прогнозування у водогосподарській інженерії	2/1
9	Цифрові моделі рельєфу. Фільтри. Нахил. Аспект. Буфери. Арифметичні, логічні, геометричні операції з шарами	2/1
10	Виведення результатів аналізу. Картографічне та інтерактивне виведення інформації	2/1
	Разом	20/10

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.н/з.ф.н
1	Основи графічного дизайну. Технології дизайну в ГІС.	0,5/1
2	Сучасні інформаційні технології моніторингу стану водних ресурсів.	0,5/1
3	Прогнозування, моделювання та менеджменту водного господарства	0,5/1
4	Використання ГІС-аналізу з метою прийняття управлінських рішень.	0,5/1
5	Прийняття управлінських рішень на основі інформації, одержаної за допомогою просторового аналізу з метою прогнозування продуктивності і якості сільськогосподарських культур на крапельному зрошенні.	0,5/1
6	Техніко-економічного обґрунтування використання та охорони водних ресурсів.	0,5/1
7	Геоінформаційні системи як природний розвиток	0,5/2

	автоматизованих інформаційних систем.	
8	Географічна інформація, її класифікація. Методи збирання географічної інформації.	0,5/2
	Разом	4/10

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обладнання та програмне забезпечення для ГІС.	2/1
2	Збирання географічної інформації. Цифрування карт.	2/2
3.	Введення, збереження та редагування даних у геоінформаційних системах.	2/1
4	Атрибути графічних об'єктів. Цифрові моделі графічних об'єктів. Операції із шарами. Накладання у растрових і векторних системах.	2/1
5	Просторовий аналіз та моделювання. Методи інтерполяції.	2/1
6	Графічний дизайн у ГІС.	2/2
7	Картографічне та інтерактивне виведення інформації.	2/1
8	Векторні та растрові моделі даних.	2/1
	Разом	16/10

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформація як джерело пізнання світу.	5/6
2	ГІС - як природний розвиток автоматизованих інформаційних систем в управлінні водним господарством	5/6
3	Базові структури даних. Представлення просторових об'єктів в ГІС. Введення, збереження та редагування даних у геоінформаційних системах	5/6
4	Можливості ГІС та сфери їх застосування	5/6
5	Розробка і впровадження геоінформаційних технологій у меліорацію	5/6
6	Роль ГІС в водогосподарській інженерії	5/6
7	Геоінформаційні системи моделюють світ	5/6
8	Джерела вхідних даних для ГІС. Картографічні матеріали	5/6
9	Огляд використання ГІС для моделювання процесів, що відбуваються у водних об'єктах.	5/6
10	Застосування ГІС-технологій під час оцінювання розвитку процесів підтоплення територій	5/6
	Разом	50/60

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:

1	У якій моделі може бути представлена будь-яка реальна географічна ситуація?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. У растровій моделі. 2. У векторній моделі. 3. Як у векторній, так і в растровій моделі.

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

12. Методичне забезпечення

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни;
3. Геоінформаційні системи в агросфері: навч. посіб./ [Морозов В.В., Шапоринська Н.М., Морозов О.В., Пічура В.І.]-К.: Аграрна освіта,2010.-269с.;

13. Рекомендована література

Базова

1. Геологія та геоморфологія: Лабораторний практикум для студ. Спец. 6.070900 «Землевпорядкування та кадастр», 7.070908 «Геоінформаційні системи і технології», 8.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища» / Національний авіаційний ун-т / М.С.Ковальчук (уклад.) –К.: НАУ.2002.-76с.
2. Журнал розрахунково-графічних та лабораторних робіт з курсу «Геодезія» для студ. Спец. 6.07000 «Землевпорядкування та кадастр», «Геоінформаційні системи і технології», Національний авіаційний ун-т / Данкевич(уклад.) –К.: НАУ.2003.-16с: іл.-Ч.1 – 16с.: іл.
3. Кошаев В.В., Каракин В.П. Региональные геоинформационные системы. М.:Наука.2001.
4. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. – М.: Картгеоцентр. 2003.
5. Основы ГИС. Теория и практика. – М.: WinGis, 2004.
6. Стародубцев В.М., Карачинська Н.М., Степаненко В.В., Козак К.В. Географічні інформаційні системи (ГІС): їх структура і функції, перспективи застосування в ґрунтознавстві і агроєкології: Лекції до курсів «Картографія ґрунтів» і «Еколого-меліоративне картографування ґрунтів і ландшафтів». Для студ. Аграрного напрямку, що навчаються за спец. 7.130101 «Агрохімія і ґрунтознавство». 7.070801 «Екологія» / Національний аграрний ун-т / О.Г.Тараріко (ред.). – К.: Нора-прінт.2000. – 48с.
7. Суховірський Б.І. Геоінформаційні системи і технології в регіональному розвитку / Чернігівський держ. Ін-т економіки і управління. – К.: Знання України. 2002.- 208с.
8. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика.2003.

Допоміжна

1. Mapinfo Professional (русское издание). Руководство пользователя.- Mapinfo Corporation Troy, New York. Эсти-Мап, 1999. – 539с.
2. Берлянт А.М. Геоинформатика. – М.: Картгеоцентр, 1999.
3. Информационный бюллетень ГИС-ассоциации.
4. Митчелл Энди. Руководство по ГИС анализу. Пространственные модели и взаимосвязи. – К.: ЗАО ЕСОММ Со, Стилос, 2000.-Ч.!. – 198с.

14. Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас - інтернет ХДАУ;
2. Електронна бібліотекаХДАУ;
3. Центр дистанційного навчання.
4. [http://www. Statsoft.ru/home/products/version6/snn.htm](http://www.Statsoft.ru/home/products/version6/snn.htm)
5. <http://www.victoria.lviv.ua/html/oio/html/theme5.gtm>
6. <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/inb/2006-1/06knmznd.html>
7. <http://www.rozum.org.ua>
8. Whats new in FrcGIS Desktop 9.0.-Published by ESRI,2004/-136p.