

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра комп'ютерних технологій і моделювання систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан агрономічного факультету

 Олександр САЮК

« 04 » 16 лютого 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геоінформаційні технології»

галузь знань	20 "Аграрні науки та продовольство"
спеціальність	201 "Агрономія"
освітній ступінь	другий (магістерський)
освітня програма	агрономія
вид дисципліни	обов'язкова компонента
мова навчання	українська

Пролонговано: на 2021/2022 н. р., протокол № _____ від « ____ » _____ 2021 р.
_____ підпис _____ ПІБ « ____ » _____ 2021 р.

на 2022/2023 н. р., протокол № _____ від « ____ » _____ 2022 р.
_____ підпис _____ ПІБ « ____ » _____ 2022 р.


на 2023/2024 н. р., протокол № _____ від « ____ » _____ 2023 р.
_____ підпис _____ ПІБ « ____ » _____ 2023 р.

на 2024/2025 н. р., протокол № _____ від « ____ » _____ 2024 р.
_____ підпис _____ ПІБ « ____ » _____ 2024 р.

РОЗРОБНИКИ: доцент кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем, кандидат технічних наук, доцент Павло ТОПОЛЬНИЦЬКИЙ.

УХВАЛЕНО

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем

 Ольга НИКОЛЮК
протокол № 1 від "27" 08 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми "Агрономія"
 Сергій ЖУРАВЕЛЬ

« 01 »  2021 р.

1. Мета початкової дисципліни

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з основними методами ГІС технологій, з базовими підходами в області, збору інформації, обробки супутникових знімків тощо, з метою проведення аналізу стану рослинного покриву.

2. Обсяг навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань 20 "Агрономічні науки та продовольство"	Рік підготовки:	
Модулів – 1		1-й	1-й
Змістових модулів – 1		Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання (реферат/презентація)	Спеціальність 201 "Агрономія"	1-й	1-й
Загальна кількість годин – 120			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійна робота – 5	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		8	2
		Практичні	
		-	
		Лабораторні	
		28	4
		Самостійна робота	
		84	114
		Індивідуальні завдання	
		-	-
Форма контролю			
Залік			

3. Результати навчальної дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: класифікацію сучасних ГІС та ведучі компанії-розроблювачі інструментальних засобів ГІС; типові апаратні та програмні засоби реалізації геоінформаційних технологій; подання даних у геоінформаційних системах; розробку компонентів проекту із застосуванням існуючих інструментів ГІС; методи виконання запитів до просторових та атрибутивних даних; інструменти просторового аналізу; інструменти розробки нових просторових даних, діаграм, тем, компонок; інструменти розробки інформаційних систем обробки еколого-економічної інформації із застосуванням інструментальних засобів розробки ГІС; Internet-сервіси та ГІС;

вміти: виконувати розробку карт у середовищі сучасних інструментальних ГІС; виконувати векторизацію карт, які подано в растровому вигляді; здійснювати експорт/імпорт даних між сучасними СУБД та ГІС; виконувати розробку сучасних автоматизованих систем обробки екологоекономічної інформації із застосуванням геоінформаційних технологій.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями. Студенти повинні мати здатність щодо

обґрунтування вибору програмного та інформаційного забезпечення вирішення завдань фахового спрямування на основі сучасних інформаційних технологій.

4. Результати навчання за дисципліною

Шифр	Результат навчання
ПРН 1	Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.
ПРН 2	Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

5. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами

Компетентності	Програмні результати навчання	
	РН1	РН2
ЗК1	+	
СК06	+	
СК07		+

Загальні:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

Спеціальні:

СК 6. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.

СК 7. Здатність самостійно організувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

6. Критерії оцінювання результатів навчання

Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		Кількість одиниць, год.	Максимальна кількість балів
Лекції	1	4	4
Лабораторні заняття	2	14	28
Самостійна робота	1	11	11
Модульна контрольна робота*	12	1	12
Індивідуальні завдання	5	1	5
	Разом:	180	60

*На модульні контрольні роботи (МКР) передбачити кількість балів, яка складає не менше 20% від максимальної кількості балів, які студент може отримати під час поточного контролю за накопичувальною системою (60 балів).

7. Засоби оцінювання результатів навчання

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення заліку у формі тестування на ПК. Залікові тести охоплюють програму навчальної дисципліни. Завданням заліку є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання для вирішення практичних задач тощо. Тестові питання мають теоретичне та практичне спрямування та передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання заліку, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання екзамену, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на екзамені – 40.

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за відповіді на тестові питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час екзамену та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

8. Програма навчальної дисципліни

Тема 1 (Т1). Структура та принципи побудови ГІС.

Тема 2 (Т3). Прикладні задачі ГІС.

9. Темі лекцій

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1.	Т1	Загальні поняття просторового аналізу даних та моделювання в ГІС.	2	-
2.	Т1	Загальна характеристика ГІС. Джерела формування інформаційної бази ГІС.	2	2
3.	Т2	Растрові моделі подання просторових даних.	2	-
4.	Т2	Векторні моделі даних в ГІС.	2	-
Разом:			8	2

10. Лабораторні заняття

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1.	Т1	Визначення та перетворення систем координат в ГІС	2	-
2.	Т1	Обробка растрових даних.	4	2
3.	Т1	Формування та обробка векторних даних.	4	2
4.	Т2	Робота з атрибутивною інформацією.	2	-
5.	Т2	Класифікація растрових даних.	4	-
6.	Т2	Вирішення тематичних задач.	4	-
7.	Т2	Візуалізація даних в ГІС.	4	-
8.	Т2	Компонування та оформлення звітних документів.	4	-
Разом:			28	4

11. Самостійна робота

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T ¹	Структура та принципи побудови ГІС.	30	40
2	T2	Прикладні задачі ГІС.	54	74
Разом:			84	114

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, обладнаних мультимедійними засобами, і передбачають використання презентацій. Практичні (лабораторні) заняття проводяться у комп'ютерних класах, в яких встановлено необхідне програмне забезпечення.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Татаріко О.Г., Сиротенко О.В., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Агроекологічний супутниковий моніторинг. – К.: Аграр. наука, 2019. – 204 с.
2. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах : навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма та ін. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020. – 268 с.
3. Скидан, О. В., Бродський, Ю. Б., Топольницький, П. П., & Пивовар, П. В. (2019). Космічні технології у виробничій системі сільськогосподарських товаровиробників. Наукові горизонти, (4), 3-12.
4. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / Л. А. Павленко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 260 с.
5. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. пособие / Шипулин В. Д.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 337 с.
6. Світличний О.О. Основи геоінформатики: навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Ун-ська книга, 2006. – 345 с.
7. Ушкаренко В.О. Геоінформаційні системи (ГІС) в екологічному моніторингу / В.О. Ушкаренко, О.В. Морозов. – Херсон : Видво ХДАУ, 2006.
8. Де Мерс. Географическое информационные системы / Мерс Де, Н. Майкл ; пер. с англ. – М. : Дата+, 1999. – 489 с.
9. Выбор подходящей ГИС для Вас и Вашей организации. Валерий Гохман, Дмитрий Калмыков, старшие эксперты DATA+ на Web сайте (www.dataplus.ru).
10. Гарбук С.В. Космические системы дистанционного зондирования Земли / С.В. Гарбук, В.Е. Гершензон. – М. : Изд-во А и Б, 1997. – 296 с.

Допоміжна

1. Подборка материалов по ГИС на информационном сайте www.ksau.kherson.ua
2. Подборка материалов по ГИС на информационном сайте: www.kspu.edu
3. Де Мерс. Географические Информационные Системы. Основы / Мерс Де, Н. Майкл ; пер. с англ. – М : Дата+, 1999. – 264 с.
4. Морозов В.В. ГІС в управлінні водними і земельними ресурсами : навч. посіб. / В.В. Морозов. –Херсон, Вид-во ХДУ, 2006. – 91 с.
5. КЛАСИФІКАТОР, інформація, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України. К., 1998. – 40 с.

Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем <http://www.ktms.znau.edu.ua>
2. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖНАЕУ, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. Голосіївський, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек (на розсуд викладача).
3. Інституційний репозитарій ЖНАЕУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).