

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ГІС і бази даних

(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**»

за спеціальністю **193 Геодезія та землеустрій**

на **1 (бакалаврському)** рівні вищої освіти

Суми – 2023

Розробник: Світлана Агаджанова Агаджанова С.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри
(підпис)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	протокол від 06.06.2023, № 16
	Завідувач кафедри <u>Світлана Агаджанова</u> Світлана АГАДЖАНОВА (підпис)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Наталія Капінос Наталія КАПІНОС
(підпис)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Олег Роговенко Олег РОГОВЕНКО
(підпис)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: Світлана Агаджанова С.В.
(ПІБ)
Олександр Л.В.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Г.Тар (Г.Тараканів)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 14.06. 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ГІС і бази даних						
2.	Факультет/кафедра	Економіки і менеджменту / кібернетики та інформатики						
3.	Статус ОК	обов'язковий						
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Геодезія та землеустрій/ 193 Геодезія та землеустрій						
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)							
6.	Рівень НРК	6-й						
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 1-15 тижні 5 семестр, 1-15 тижні						
8.	Кількість кредитів ЄКТС	Денна форма -5 Заочна форма -5						
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)					Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні		
		30	8	44	8	-	-	76
10.	Мова навчання	Українська						
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Доцент кафедри кібернетики та інформатики, кандидат технічних наук (PhD) Агаджанова Світлана Володимирівна						
11.1	Контактна інформація	svitlana.ahadzhanova@snau.edu.ua; ауд. 307е.						
12.	Загальний опис освітнього компонента	У навчальній дисципліні «ГІС та база даних» розглядаються загальні принципи розробки просторової бази даних та тематичних карт, функціональні можливості сучасних ГІС-технологій в геодезії та землеустрії, для введення, редагування, зберігання, аналізу просторових даних з метою проведення моніторингу стану земельних ресурсів.						
13.	Мета освітнього компонента	Формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІС в землевпорядкуванні та в земельному кадастрі з метою інвентаризації земельних ресурсів та землевласників, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, реєстрації та захисту прав громадян і суб'єктів господарювання тощо.						
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК Геодезія. 2. Освітній компонент є основою для: Автоматизована земельно-кадастрова система.						
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написанні модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.						
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=684						

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				Як оцінюється РНД
	ПРН 07	ПРН 09	ПРН 10	ПРН 12	
ДРН 1. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач створення просторової бази даних ГІС. Способи введення, збереження та редагування даних у ГІС.	+	+			Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 2. Знати і вміти застосовувати на практиці для розв'язування прикладних задач основи створення та обслуговування баз даних(БД).			+		Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 3. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.			+		Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 4. Представляти інформацію, одержану на основі просторового аналізу з використанням методів інтерполяції у формі, зручній для прийняття управлінських рішень				+	Тести множинного вибору, розрахункові завдання

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1. <i>Геоінформаційні системи та їх призначення.</i> 1.1 Сутність поняття інформація та дані. 1.2 Геоінформаційні системи як природний розвиток автоматизованих інформаційних систем. 1.3 Способи організації даних, їх опрацювання та аналіз.	2	2	2					8	Основна: 1 (с. 12-28), Методична: 1 (с. 5-25) https://bit.ly/3NodAfu

1.4 Інформація як джерело пізнання світу. 1.5 Місце геоінформаційних систем (ГІС) серед інших автоматизованих систем.									
Тема 2. <i>Автоматизовані системи, їх виникнення та призначення.</i> 2.1 Автоматизовані системи, що використовують бази даних(БД). 2.2 Автоматизовані системи управління (АСУ). 2.3 Автоматизовані інформаційні системи(АІС). 2.4 Системи просторової інформації або географічні інформаційні системи.	2	2	2	2				10	Допоміжна: 3 (с. 14-29), Методична: 1 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/page/view.php?id=13496
Тема 3. <i>Основи роботи з базами даних.</i> 3.1 Вимоги до баз даних. 3.2 Структура баз даних з файловою організацією. 3.3 Мережева модель даних. 3.4 Ієрархічна модель даних. 3.5 Реляційна модель даних. 3.6 ER-модель.	4	2	2	2				10	Основна: 1 (с. 62-75), Методична: 1 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/page/view.php?id=13497
Тема 4. <i>Реляційні бази даних.</i> 4.1 Головні концепції реляційної бази даних. 4.2 Домени, відносини, кортежі, атрибути. 4.3 Типи зв'язків, що використовуються	2	2	4	2				10	10 Основна: 1 (с. 62-75), Методична: 1 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/page/view.php?id=13497

в реляційних базах даних. 4.4 Теорія реляційної моделі. 4.5 Структура реляційних даних.									
Тема 5. <i>Розробка баз даних засобами MS Access.</i> 5.1 Головні можливості Access. 5.2 Формування бази даних. 5.3 Особливості проектування багато табличних баз даних. 5.4 Запити, їх структура та формування. 5.5 Запити як форма пошуку інформації. Пошук, вилучення, заміна та введення даних за допомогою запитів. 5.6 Багатотабличні запити. 5.7 Використання форм для запису та редагування даних. 5.8 Розширені засоби введення даних. 5.9 Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. 5.9 Призначення та формування звітів. 5.10 Сервісні засоби баз даних.	2		8	2			10	10	Основна: 1 (с. 45-53), Методична: 1 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/pluginfile.php/331586
Тема 6. <i>Визначення, структура та функції ГІС.</i> 6.1 Сфера використання ГІС та обґрунтування вимог до неї. 6.2 ГІС як засіб моделювання в тому чи іншому просторі. 6.3 Головні структурні	4		2				10	16	Основна: 1 (с. 78-93), https://bit.ly/3NodAfu

компоненти ГІС. 6.4 Базові моделі даних, що використовуються в ГІС. 6.5 Фізичний, апаратний комплекс ГІС. 6.6 Дані як компоненти ГІС.									
Тема 7. <i>Просторово-часові дані.</i> 7.1 Організація просторових даних. 7.2 Проблеми та задачі, що використовують при роботі з просторовими даними. 7.3 Використання інформаційних систем для роботи з просторовими даними. 7.4 Інформація про розташування об'єктів(просторова інформація), атрибутивна інформація(описова інформація), інформація про зміну станів об'єктів в часі. 7.5 Вимірювання та просторові взаємовідносини. 7.6 Геометрична та топологічна інформація. 7.7 Категорії просторової організації даних. 7.8 Моделі просторових даних, їх різновиди та взаємовідносини.	4		6				10	20	Основна: 1 (с. 191-208), https://bit.ly/4611Zum
Тема 8. <i>Цифрові моделі місцевості(ЦММ).</i> 8.1 Системний аналіз місцевості як об'єкта моделювання.	4		8				10	20	Основна: 1 (с. 177-185), https://bit.ly/3p352RN

8.2 Інформаційна суть, зміст, структура цифрової моделі місцевості(ЦММ). 8.3 Цифрові карти. Методи побудови ЦММ. 8.4 Основні типи інформації цифрових моделей. 8.3 Моделі, що використовуються в ГІС. 8.6 Векторні, растрові та топологічні моделі.									
Тема 9. <i>Інструментальні засоби геоінформаційних систем.</i> 9.1 Призначення та можливості інструментальних засобів, що забезпечують функціонування ГІС. 9.2 Призначення та можливості програмного забезпечення.	6		10				26	40	Основна: 1 (с. 266-276), Методична: 2 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/page/view.php?id=13502
Всього	30	8	44	8	-	-	76	134	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач створення просторової бази даних ГІС. Способи введення, збереження та редагування даних у ГІС.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20/4	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	16/26
ДРН 2. Знати і вміти застосовувати на практиці для розв'язування прикладних задач	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20/4	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20/48

основи створення та обслуговування баз даних(БД).				
ДРН 3. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20/4	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20/30
ДРН 4. Представляти інформацію, одержану на основі просторового аналізу з використанням методів інтерполяції у формі, зручній для прийняття управлінських рішень	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	14/4	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20/30
Всього годин		74/16		76/134

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Практична робота 1-3	25 балів / 25 %	7 тиждень
2.	Практична робота 4-7	30 балів / 30 %	14 тиждень
3.	Тестування	15 балів / 15 %	Протягом семестру
4.	Іспит	30 балів / 30 %	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-3.	0 балів	5-10 балів	11-19 балів	20-25 балів
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Практична робота 4-7	0 балів	5-10 балів	11-20 балів	21-30 балів
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Тест	0-3 балів	3-5 балів	5-9 балів	10-15 балів

	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Іспит	<i>0-9 балів</i>	<i>10-16 балів</i>	<i>17-24 балів</i>	<i>25-30 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

5.3. Шкала оцінювання (підсумкова) – загальноприйнята для Університету:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

- Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник/За аг. Ред..О.О.Світличного. URL: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/mod/resource/view.php?id=14268> (дата звернення – 7.06.2023р.)
- Суховірський Б.І. Геоінформаційні системи і технології в регіональному розвитку/ Чернігівський держ.ін-т економіки і управління. – К: Знання України, 2019.-208с. Морозов В.В., Шапоринська Н.М., Морозов О.В., Пічура В.І. Геоінформаційні системи в агросфері: Навч.посібник. URL: <https://bit.ly/3J3cl2Y> (дата звернення – 7.06.2023р.)

3. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф./– Чернівці:, 2017.– 273с.
4. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології : Підручник. — К.: Ніка-Центр, 2019. — 448 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Агаджанова С.В. ГІС і бази даних: конспект лекцій для підготовки фахівців ОС «бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». - Суми. – 2018. - 54 с.
2. Агаджанова С.В. електронний курс ГІС і бази даних(в підсистемі Moodle) – <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=684>

6.1.3. Інші джерела

1. Бідюк П.І., Савченко С.М., Савченко А.С. Методи інтелектуального аналізу даних у прогнозуванні конкурентоспроможності підприємств. Підприємництво та інновації. Київ, 2018. № 5. С. 7–16.
2. Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення – 7.06.2023р.)
3. Єдиний державний веб-портал відкритих даних URL: <https://data.gov.ua> (дата звернення – 7.06.2023р.)

6.2. Додаткові джерела

1. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу. – ч.1: Пространственные модели и взаимосвязи. – К.:ЗАО ЕСОММ Со, Стилос, 2019.-198с.