

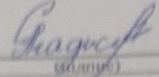
Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Програмне управління в галузі
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Геодезія та землеустрій**
(назва)

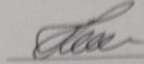
за спеціальністю: **196 Геодезія та землеустрій**
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

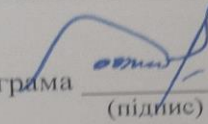
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	Протокол №16 від 6 червня 2023 р.	
	Завідувач кафедри	 Світлана АГАДЖАНОВА (ім'я, прізвище)

Погоджено:

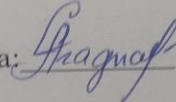
Гарант освітньої програми

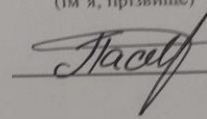
 Наталія КОПІНОС

Декан факультету, де реалізується освітня програма

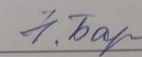
 Олег РОГОВЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

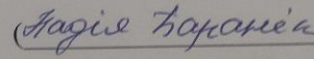
Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 Світлана АГАДЖАНОВА
(ім'я, прізвище)

 Надія ПАСЬК
(ім'я, прізвище)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 Т. Бар
(підпис)

 Надія Карам'єн
(ім'я, прізвище)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07. 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	Програмне управління в галузі			
2.	Факультет/кафедра	Факультет економіки і менеджменту / Кафедра Кібернетики та інформатики			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП- Геодезія та землеустрій Спеціальність – 196 «Геодезія та землеустрій»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	5 семестр, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитівЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	VII семестр	30	30	-	90
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.е.н., доцент кафедри кібернетики і інформатики, В'юненко Олександр Борисович			
11.1	Контактна інформація	каб. 308 е. Ел. адреса: oleksandr.viunenko@snaeu.edu.ua			
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК Геодезія та землеустрій розглядає загальну структуру ГІС, сфери і рівні застосування ГІС, класифікацію ГІС, атрибутивні та просторові дані в ГІС, введення даних у ГІС та джерела вхідних даних для ГІС, базу геоданих, аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС, методи геообробки даних, моделювання в геоінформаційних системах та геостатистичний аналіз.			
13.	Мета освітнього компонента	Засвоєння знань та практичних навичок щодо теорії та практики використання геоінформаційних систем та технологій для обробки геопросторової інформації.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Супутникова геодезія, ГІС та бази даних. Освітній компонент є основою для вивчення дисципліни Метрологія і стандартизація.			
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної недоброчесності робота виконана студентом анулюється.			
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snaeu.edu.ua/moodle/course/index.php?categoryid=61			

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) ¹		Як оцінюється РНД
	ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою	ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	
ДРН 1. Знати теоретичні основи геоінформаційних систем та технологій	+		Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 2. Розуміти особливості геоінформаційних систем та технологій	+		Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 3. Застосовувати геоінформаційні системи та технології		+	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 4. Виконувати моделювання та аналіз предметної області із застосуванням геоінформаційних систем та технологій.		+	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 ¹
	Аудиторна робота			Сам. робота	
	Лк	Пз / семін. з	Лаб. з.		
	Денна /заочн.	Денна /заочн.	Денна /заочн.	Денна /заочн.	
Тема 1: Вступ до географічних інформаційних систем (ГІС). ГІС: визначення і переваги. Структура ГІС. Завдання, які вирішує ГІС. Сфери і рівні застосування ГІС.	4	4		5	1, 2,3
Тема 2: Інформаційні системи та технології. Поняття про інформаційну систему. Інформаційні системи: типи, властивості, специфіка розробки. Класифікація автоматизованих інформаційних систем. Основні поняття ГІС. Класифікація ГІС.	4	4		5	1, 2
Тема 3: Атрибутивні дані в ГІС. Методичні основи створення інформаційної бази ГІС. Основні визначення. Класифікація баз даних, моделі і бази даних. Організація атрибутивних даних в ГІС. Основні принципи організації та система вимог щодо створення інформаційної бази ГІС. Концептуальна модель організації даних при створенні інформаційної бази ГІС.	4	4		10	2, 3
Тема 4: Просторові дані в ГІС. Концепція векторних та растрових ГІС. Основні визначення. Розграфлення та номенклатура топографічних карт. Елементарні, складені і складні об'єкти в ГІС. Векторна модель даних ГІС. Модель даних растрових ГІС.	4	4		10	2, 3
Тема 5: База геоданих в ArcGIS. База геоданих ArcGIS – базова модель географічної інформації. Формати збереження даних у БГД ArcGIS. Варіанти архітектури БГД. Деякі структурні елементи бази геоданих у ArcGIS. Деякі типи файлів у ArcGIS..	2	2		10	3, 4, 5
Тема 6: Особливості ГІС- картографування. Загальні відомості про геоінформаційне картографування. Мультимасштабне картографування в середовищі ГІС Тематичне картографування в середовищі ГІС.	2	2		10	3, 4, 5
Тема 7: Особливості ГІС-моделювання. Загальні відомості про геоінформаційне моделювання. Базові категорії геомодельовання. Класифікація геоінформаційного моделювання Буферизація. Генералізація. Комбінування. Геокодування. Узагальнення даних. Побудова тематичних карт на основі аналізу та обробки атрибутивних даних. Ректифікація даних. Проведення автоматичної класифікації	4	4		10	3, 4, 5
Тема 8: Системні основи ГІС-моделювання. Загальні відомості про системне геомодельовання. Вибір методики і способу зберігання та обробки даних. Особливості геовізуалізації даних. Особливості геообробки даних.	2	2		10	1, 2, 3

Тема 9. Способи цифрового моделювання земної поверхні в ГІС. Загальні відомості про цифрове моделювання земної поверхні. Способи подання поверхонь у ГІС. Псевдотривимірний спосіб подання поверхонь у ГІС. Тривимірний спосіб подання поверхонь у ГІС.	2	2		10	15, 20
Тема 10: Джерела даних для побудови цифрових моделей рельєфу в ГІС. Загальні відомості про джерела даних для побудови цифрової моделі рельєфу. Дані геодезичних вишукувань як джерело даних для ЦМР. Карта як джерело даних для ЦМР. Лазерне сканування як джерело даних для ЦМР. Лазерні сканувальні системи повітряного базування. Використання інтерферометричних даних для побудови ЦМР	2	2		10	15, 20
Всього	30	30		90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати теоретичні основи геоінформаційних систем та технологій	- проведення лекційних занять, обговорення актуальних питань	20	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - тестування із самостійної роботи.	30
ДРН 2. Розуміти особливості геоінформаційних систем та технологій	- вивчення й обговорення особливостей методології створення програмних продуктів	10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	15
ДРН 3. Застосовувати геоінформаційні системи та технології	- ознайомлення студентів з спеціалізованими комп'ютерними засобами, яке використовується для створення програмних продуктів.	10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	30
ДРН 4. Виконувати моделювання та аналіз предметної області із застосуванням геоінформаційних систем та технологій.	- використання студентами програмних засобів для створення програмних продуктів	20	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - підготовка до захисту практичних робіт; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та написання ґрунтовних висновків до роботи.	15
Всього годин		60		90

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Практична робота 1. ArcGIS - як система, призначена для створення та роботи з онлайн-картами і картографічними додатками.	5 балів /5%	До 2 тижня
2.	Практична робота 2. ArcGIS on-line: початок роботи зі супутниковими зображеннями.	5 балів /5%	До 3 тижня
3.	Практична робота 3. Початок роботи з ArcGIS Online. Використання CSV-файл у вигляді шару на мапі.	5 балів /5%	До 5 тижня
4.	Практична робота 4. Робота з <i>ArcGIS Online</i> . Задача пошуку водозборів та шляхів стоків із забруднюючими речовинами.	5 балів /5%	До 6 тижня
5.	Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)	5 балів /5%	7 тиждень
6.	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів /15%	7 тиждень
7.	Практична робота 5. Виявлення пересихання озера через сильну посуху.	5 балів /5%	До 8 тижня
8.	Практична робота 6. Створення сцени. Побудова 3D-веб-сцени, яка ілюструє плани міста.	5 балів /5%	До 9 тижня
9.	Практична робота 7. Перетворення списку історичних місць на карту.	5 балів /5%	До 11 тижня
10.	Практична робота 8. Створення символів для тематичної карти в ArcGIS Online.	5 балів /5%	До 13 тижня
11.	Практична робота 9. Налаштування програми для піших туристів.	5 балів /5%	До 15 тижня
12.	Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)	5 балів /5%	14 тиждень
13.	Іспит	30 балів /30%	17 тиждень

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Осінній семестр				
Практична робота 1. ArcGIS - як система, призначена для створення та роботи з онлайн-картами і картографічними додатками. Карти та їх можливості.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2. ArcGIS on-line: початок роботи зі супутниковими зображеннями.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 3. Початок роботи з ArcGIS Online. Використання CSV- файлу у вигляді шару на мапі.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 4. Робота з ArcGIS Online. Задача пошуку водозборів та шляхів стоків із забруднюючими речовинами.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль 1 (тест множинного вибору)	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	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
Атестація (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>3-7 балів</i>	<i>7-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	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
Практична робота 5. Виявлення пересихання озера через сильну посуху.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в

		теоретичному матеріалі	орієнтується в теоретичному матеріалі	теоретичному матеріалі
Практична робота 6. Створення сцени. Побудова 3D-веб-сцени, яка ілюструє плани міста.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 7. Перетворення списку історичних місць на карту.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота №8. Створення символів для тематичної карти в ArcGIS Online.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 9. Налаштування програми для піших туристів.	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Практична робота виконана з помилками, студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана з незначними помилками, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі	Практична робота виконана повністю без помилок, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модульний контроль 2 (тест множинного вибору)	<i>0-1 балів</i>	<i>2-3 бали</i>	<i>4 бали</i>	<i>5 балів</i>
	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

5.2. Формативне оцінювання:

№	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 для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Захист практичних робіт	Відповідно до графіку навчального процесу
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом всього семестру

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. Суховірський Б.І. Геоінформаційні системи і технології в регіональному розвитку/ Чернігівський держ.ін-т економіки і управління. – К: Знання України, 2019. 208с.
2. Тикунов В.С. Геоінформатика. – М.:Академія, 2018. 235с.
3. Основи геоінформаційних систем і технологій: навчальний посібник / Л.М. Даценко, В.І.Остроух.– К.: ДНВП "Картографія", 2018. 184 с.
4. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсеєв В.Ф./– Чернівці:, 2017. 273с.
5. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології : Підручник. — К.: Ніка-Центр, 2019. 448 с.
6. Світличний О.О., П'яткова А.В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник. – Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І.І.Мечникова, 2019. 176 с.
7. Світличний О. О., П'яткова А. В. Прикладне ерозієзнавство: навчально-

методичний посібник. Одеса: Вид-во ОНУ імені І. І. Мечникова, 2020. 127 с.

8. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. URL: https://geoknigi.com/book_view.php?id=572 (дата звернення – 23.05.2023)

9. Костриков С. В. Теоретична і прикладна геоінформатика. URL: https://karazinbook.com/sites/default/files/books/kostrikov_0.pdf (дата звернення – 23.05.2023)

6.2. Методичне забезпечення

10. Основи геоінформаційних систем та технологій. Конспект лекцій. - Суми –2017. 110с.

11. Основи геоінформаційних систем та технологій. Начальний посібник. –Суми – 2021. 68с.

12. Геоінформаційні системи та технологіє. Конспект лекцій. - Суми – 2021. 198с.

13. Геоінформаційні системи та технології. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних та самостійних робіт. – Суми, 2021р. 62с.

6.3. Інші джерела

14. Геоінформаційна система. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Геоінформаційна_система (дата звернення – 23.05.2023).

15. Електронна картографія. URL: <http://ukrmap.com.ua/e-maps/> (дата звернення – 23.05.2023).

16. Геоінформаційні системи. URL: <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=gis> (дата звернення – 23.05.2023).

17. Internet ресурси: Що таке ArcGIS? URL: <https://resources.arcgis.com/ru/help/getting-started/articles/026n00000014000000.htm> (дата звернення – 23.05.2023).

6.4. Програмне забезпечення

18. Безкоштовний переглядач DWG FastView. URL: <https://gstarcad.com.ua/dwg-fastview/> (дата звернення – 23.05.2023).

19. AutoCAD Online. URL: <https://web.autocad.com/login> (дата звернення – 23.05.2023).

20. ArcGIS Online. URL: <https://www.arcgis.com/index.html> (дата звернення – 23.05.2023).