

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та
навчальної роботи

А.М. Мартиненко

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГІС і бази даних»

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавра

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

(код і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "ГІС і бази даних" для студентів спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій", першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Складена відповідно до освітньої програми "Геодезія та землеустрій", 2024 року.

Розробник: Ірина Ткаченко, к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Григорій Шарій

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Протокол від «19» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою  (Григорій Шарій)

«29» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ архітектури, будівництва та землеустрою

Протокол від «29» серпня 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Володимир Кириченко)

«29» серпня 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти:	Характеристика навчальної дисципліни			
		форма навчання			
		денна	заочна		
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 19 – <i>Архітектура та будівництво</i>	Обов'язкова			
Загальна кількість годин – 180					
Модулів – 2	Спеціальність 193 – <i>Геодезія та землеустрій</i>	Рік підготовки:			
		3-й			
Змістових модулів – 2		Семестр			
		5-й	6-й	5-й	6-й
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	Лекції			
		8 год.	8 год.	4 год.	4 год.
		Практичні			
		-	-	-	-
		Лабораторні			
		28 год.	28 год.	6 год.	6 год.
		Самостійна робота			
		54 год.	54 год.	80 год.	80 год.
		Індивідуальна робота:			
		-	-	-	-
Вид контролю:					
Диф. залік	Екзамен	Диф. залік	Екзамен		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 72/108

для заочної форми навчання – 20/160

2. Мета навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «ГІС і бази даних» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі геодезії та землеустрою.

Мета: надання студентам знань в галузі геоінформатики, розкриття основних понять і проблем, пов'язаних із застосуванням геоінформаційних ресурсів і технологій у наукових дослідженнях та землевпорядкуванні й кадастрі, огляд сучасних підходів щодо проектування та впровадження ГІС, забезпечуючи формування як загальних (ЗК), так і спеціальних (фахових) компетентностей (СК) у бакалаврів, зокрема:

КК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК 12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є отримання знань із дисципліни «Картографія».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «ГІС і бази даних» є відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій» є:

РН1. Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.

РН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

PH4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

PH9. 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.

PH10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

PH12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

PH13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

PH15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені	Достатній, що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.

			помилки, кількість яких є незначною.	
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.

0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.
---------------	----------	--	---	---

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамен, диференційований залік, стандартизовані тести, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, виконання індивідуальних завдань на лабораторних заняттях.

7. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основи ГІС і баз даних

Тема 1. Геоінформаційні технології в сучасному світі. Базы даних.

Роль і місце дисципліни в системі підготовки спеціалістів. Мета і завдання дисципліни. Інформатика, геоінформатика, географічні інформаційні системи. Історія розвитку геоінформаційних технологій. Класифікація ГІС. Функції ГІС і геоінформаційних технологій. Галузі застосування ГІС і геоінформаційних технологій.

Лабораторні заняття № 1, 2, 3.

Тема 2. Векторні моделі географічних об'єктів.

Види комп'ютерних моделей географічних об'єктів. Елементарні графічні примітиви векторної моделі даних. Поняття "Граф", "Просторові відношення", "Топологія". Топологічні відношення.

Лабораторні заняття № 4, 5, 6, 7.

Тема 3. Растрова модель даних.

Визначення растрової моделі даних. Представлення географічних об'єктів в растрових моделях даних. Характеристики растрових моделей. Кодування значень в растровій моделі даних. Зонування. Растрові шари. Зберігання растрових даних. Стискування растрових даних. Файл геоприв'язування растрових даних.

Лабораторні заняття № 8, 9, 10, 11.

Тема 4. Тріангуляційні моделі географічних об'єктів.

Визначення моделі TIN. Тріангуляція Делоне. Топологія в TIN. Етапи створення моделі TIN. Рівняння нормалі до грані трикутника. Засоби моделі TIN для відображення поверхні. Експозиція схилу. Крутість грані. Затінювання граней. Діапазони висот.

Лабораторні заняття № 12, 13, 14.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу.

Тема 5. Загальна характеристика геопросторового аналізу. Функції вимірів.

Визначення геопросторового аналізу. Завдання геопросторового аналізу. Методологія геопросторового аналізу. Класифікації аналітичних засобів ГІС. Виміри на векторних даних. Визначення координат точки пересічення двох прямих. Визначення координат центрів і центрів. Визначення довжин ліній. Визначення площі полігону. Виміри на растрових даних.

Лабораторні заняття № 15, 16, 17.

Тема 6. Функції вибору даних та класифікації.

Інтерактивний просторовий вибір даних . Просторовий вибір за атрибутивними умовами. Просторовий вибір за топологічними відношеннями. Визначення та мета класифікації за атрибутами. Природна розбивка. Квантіль. Рівні інтервали. Стандартне (середньоквадратичне) відхилення.

Лабораторні заняття № 18, 19, 20, 21.

Тема 7. Оверлейні функції.

Визначення і загальна характеристика оверлейних функцій . Булева алгебра в топологічному накладенні. Векторні оверлейні оператори. Класифікація векторних оверлейних операцій. Алгоритми векторних оверлейних операцій. Базові оверлейні операції векторних моделей. Растрові оверлейні оператори.

Лабораторні заняття № 22, 23, 24, 25.

Тема 8. Функції околу. Функції зв'язності.

Визначення околу. Операції околу у векторних моделях. Генерування буферних зон. Генерування полігонів Тіссена. Операції околу в растрових моделях. Функції фокальної статистики. Функції розповсюдження. Функції розподілу. Визначення і характеристика мережі. Знаходження кращого шляху. Розділення мережі.

Лабораторні заняття № 26, 27, 28.

8. Структура залікових кредитів дисципліни

а) для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Структурні модулі та їх обсяги в годинах					
	Разом	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота	Індивідуальна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основи ГІС і баз даних						
Тема 1. Геоінформаційні технології в сучасному світі	20	2	-	6	12	-
Тема 2. Векторні моделі географічних об'єктів	24	2	-	8	14	-
Тема 3. Растрова модель даних.	24	2	-	8	14	-
Тема 4. Тріангуляційні моделі географічних об'єктів.	22	2	-	6	14	-
Разом за змістовим модулем 1	90	8	0	28	54	0
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу						
Тема 5. Загальна характеристика	20	2	-	6	12	-

геопросторового аналізу. Функції вимірів.						
Тема 6. Функції вибору даних та класифікації	24	2	-	8	14	-
Тема 7. Оверлейні функції.	24	2	-	8	14	-
Тема 8. Функції околу. Функції зв'язності.	22	2	-	6	14	-
Разом за змістовим модулем 2	90	8	-	28	54	-
Усього	180	16	0	56	108	0

а) для заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Структурні модулі та їх обсяги в годинах					
	Разом	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота	Індивідуальна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основи ГІС і баз даних						
Тема 1. Геоінформаційні технології в сучасному світі	14	2	-	-	12	-
Тема 2. Векторні моделі географічних об'єктів	26	2	-	2	22	-
Тема 3. Растрова модель даних.	26	-	-	2	24	-
Тема 4. Тріангуляційні моделі географічних об'єктів.	24	-	-	2	22	-
Разом за змістовим модулем 1	90	4	0	6	80	0
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу						
Тема 5. Загальна характеристика геопросторового аналізу. Функції вимірів.	18	2	-	-	16	-
Тема 6. Функції вибору даних та класифікації	26	2	-	2	22	-
Тема 7. Оверлейні функції.	24	-	-	2	22	-
Тема 8. Функції околу. Функції зв'язності.	22	-	-	2	20	-
Разом за змістовим модулем 2	90	4	0	6	80	0
Усього	180	4	0	6	160	0

9. Перелік питань для семінарських занять

№ питання	Назва питань	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Перелік питань для практичних занять

№ питання	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Практичні заняття не передбачені	-	-

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ питання	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Змістовний модуль 1.		
1.	Встановлення програми QGIS. Інтерфейс. Налаштування робочого середовища. Встановлення нових модулів (плагінів).	2	-
2,34.	Створення проекту на основі геопросторової бази даних GeoPackage	6	2
5,67.	Кастомізація форм атрибутивних даних в QGIS.	6	2
8,910.	Налаштування стилів шарів та створення нових умовних позначень в QGIS.	6	2
11,12.	Підготовка даних до роботи в QGIS. Підключення різних форматів даних.	4	-
13,14.	Основи векторизації даних та налаштування підписів об'єктів. Орієнтування растру.	4	-
	Всього	28	6
	Змістовний модуль 2.		
15,16	Створення тематичних карт в QGIS.	4	2
17, 18	Аналіз території, що проектується. Побудова карти ухилів території.	4	2
19, 20	Розрахунок басейнів водозбору. Розрахунок обсягу земляних робіт.	4	-
21	Функції, які дозволяють приєднувати атрибути до об'єктів вхідного шару із атрибутів об'єктів іншого вхідного шару. Розрахунок статистичних даних.	2	2
22,23	Створення схеми вертикального планування вулично-дорожньої мережі в QGIS.	4	-
24,25.	Автоматизація виконання типових процесів в Graphical Modeler. Стандартні інструменти побудови зон обслуговування – модуль Network Analysis	4	-
26.	Опублікування геопросторових дані в інтернеті	2	-

	використовуючи Google My Maps		
27.	Оформлення простої карти та ознайомлення із інтерфейсом вікна "Print Layout".	2	-
28.	Створення простого атласу в QGIS.	2	-
	Всього	28	6
	Усього	56	12

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту та диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

№ питання	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1.	Сучасні комп'ютерні технології: апаратне та програмне забезпечення.	10	16
2.	Представлення та аналіз даних у ГІС.	10	16
3.	Особливості формування растрового картографічного шару.	10	16
4.	Особливості формування векторного картографічного шару.	10	16
5.	Аналого-цифрове перетворення даних.	10	16
6.	Застосування векторних, растрових та картографічних шарів.	10	16
7.	Мова реляційних баз даних. Функції та основні можливості.	10	16
8.	Розробка баз даних засобами QGIS. Головні можливості. Формування бази даних.	18	16
9.	Особливості проектування багатотабличних баз даних. Запити, їх структура та формування. Запити, як форма пошуку інформації.	10	16
10.	Відображення даних та обмін з іншими програмними комплексами. Призначення та формування звітів. Створення перехресних таблиць та діаграм. Сервісні засоби баз даних.	10	16
	Усього	108	160

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій.

Під час проведення лекцій та лабораторних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення. Передбачаються також використання активних методів навчання: елементів діалогу з аудиторією та проблемних ситуацій.

До наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом оцінювання виконання студентами практичних завдань, самостійної роботи, модульного контролю – тестування.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів у формі тестування, проводиться на лабораторних заняттях. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль у 5 семестрі здійснюється у формі диференційованого заліку, у 6 семестрі у вигляді екзамену.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1:

Схема нарахування балів* для денної форми навчання з навчальної дисципліни «ГІС і бази даних» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем													
	Тема 1			Тема 2				Тема 3				Тема 4		
	Лабораторне заняття													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Опитування	2			2				2				2		
Тестування	2			2				2				2		
Виконання лабораторних завдань	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Виконання завдань самостійної роботи	3			3				3				3		
Всього за темами	16			19				19				16		
Диференційований залік	30													
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100													

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів* для заочної форми навчання з навчальної дисципліни
«ГІС і бази даних» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем			
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4
	Лабораторне заняття			
		1	2	3
Опитування		2	2	2
Тестування		2	2	2
Виконання лабораторних завдань		2	2	2
Виконання завдань самостійної роботи	13	13	13	13
Всього за темами	13	19	19	19
Диференційований залік	30			
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100			

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Модуль 2:

Схема нарахування балів* для денної форми навчання з навчальної дисципліни
«ГІС і бази даних» за видами робіт

Види робіт / контролю	Перелік тем													
	Тема 5				Тема 6				Тема 7				Тема 8	
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Опитування	2				2				2				2	
Тестування					2				2				2	
Виконання лабораторних завдань	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Виконання завдань самостійної роботи	2				2				2				2	
Всього за темами	10				14				14				12	
Екзамен	50													
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100													

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів* для заочної форми навчання з навчальної дисципліни
«ГІС і бази даних» за видами робіт

Види робіт / контролю	Перелік тем			
	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8
	Лабораторне заняття			
		5	6	7
Опитування				2
Тестування		2		
Виконання лабораторних завдань		2	2	2
Виконання завдань самостійної роботи	10	10	10	10
Всього за темами	10	14	12	14
Екзамен	50			
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100			

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,2 \times 10 = 2$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань (модуль 1, денна форма навчання)

Бали	Критерії оцінювання
3	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
2	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
1	Виконано лабораторну роботу із суттєвими помилками.
0	Не виконано лабораторну роботу

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань (модуль 1, заочна форма навчання; модуль 2 денна та заочна форма навчання)

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано лабораторну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи (модуль 1)

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
3	13	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
2	8	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, допущені незначні неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як середній
1	4	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній
0	0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи (модуль 2)

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
2	10	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1	5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, допущені незначні неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як середній
0	0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
за результатами складання диференційованого заліку**

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1. Тестування	0-10	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,4 \times 25 = 10$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.
2, 3. Питання макс. по 10 балів	8-10	Питання розкриті повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6-8	Питання розкриті, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	3-5	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	0-2	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
за результатами складання екзамену**

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1. Тестування	0-10	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,4 \times 25 = 10$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.
2, 3. Питання макс. по 20 балів	16-20	Питання розкриті повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	11-15	Питання розкриті, матеріал викладений у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6-10	Питання розкриті в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	0-5	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Сума балів	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A - відмінно	Відмінно
82-89	B - дуже добре	Добре
74-81	C - добре	
64-73	D - задовільно	Задовільно
60-63	E - достатньо	
35-59	FX - незадовільно з можливістю повторного	Незадовільно

Сума балів	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
	складання	
0-34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку на поточний контроль відведено 70 балів (для допуску до диференційованого заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності);

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на лабораторних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів у 5 семестрі та до 50 балів у 6 семестрі.

Присутність на лекціях і лабораторних не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку не менше 25 балів (для екзамену) або 35 балів (для диференційованого заліку) допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем у 5 семестрі є диференційований залік, у 6 семестрі є екзамен. Вони здійснюються відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»».

17. Методичне забезпечення

1. Ткаченко І.В. Основи ГІС і баз даних: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи із дисципліни «ГІС і бази даних» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 р. – 106 с.
2. Ткаченко І.В. Основи геопросторового аналізу: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи із дисципліни «ГІС і бази даних» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 р. – 85 с

18. Рекомендована література

Базова

1. Ткаченко І.В. Конспект лекцій із дисципліни «ГІС і бази даних» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 р. – 130 с.
2. Структура бази геоданих містобудівної документації на місцевому рівні, затвердженої Наказом Міністерства розвитку громад та територій України від

22 лютого 2022 року № 56.

3. Закон України “Про національну інфраструктуру геопросторових даних” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>
4. Ткаченко І.В. Аналіз території Диканської громади на придатність для будівництва / І.В. Ткаченко, Т.П. Литвиненко, Р.А. Бондаренко, Б.О. Купрієнко // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія: «Технічні науки». – № 2(102). – 2023. – С.234-244.
5. Tkachenko I. Street and Urban Road Network Geospatial Analysis: Case Study of the Poltava City, Ukraine / I. Tkachenko, T. Pavlenko, T. Lytvynenko, L. Hasenko, B. Kupriienko // Lecture Notes in Networks and Systems, 808, 2023, P. 121-132.
6. Tkachenko, I. Features of Streets and Urban Roads Greening in Ukraine and other Countries of the World / I. Tkachenko, T. Lytvynenko, D. Prusov, L. Hasenko // Periodica Polytechnica Transportation Engineering, 49(2), 2021, P. 170-181.
7. Tkachenko I. Streets and Urban Roads Surface Runoff Problems: A Case Study in the Poltava City, Ukraine / I. Tkachenko, T. Lytvynenko, L. Hasenko, N. Sorochuk // Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure, 67, 2023, P. 576-585.
8. Nesterenko S. Geomatic monitoring of environmental hazards in technogenic-loaded territories. / S. Nesterenko, G. Shariy, V. Shchepak, I. Tkachenko, A. Trifonova // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – № 2. – 2024. – С. 26-44.

Допоміжна

9. Карпінський Ю.О. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних: навчальний посібник / Ю.О. Карпінський, А.А.Лященко, Н.Ю. Лазоренко, Д.О.Кінь. – Київ: КНУБА, 2023 р. – 302 с.
10. Донченко М. В. Геоінформаційні системи: навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко. – Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 132 с.
11. Гуцул Т.В. Практикум з основ ГІС та географічного картографування: Навчальний посібник/ Т.В. Гуцул, Я.П. Скрипник, С.В. Дутчак – Чернівці: ЧНУ, 2020. - 115 с.
12. Довгий С. О. 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.
13. Бабійчук С. М. Аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах: робочий зошит. Частина 2 / С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма, Л. Я. Юрків, О. В. Томченко ; за ред. С. О. Довгого. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. – 224 с.
14. Baghdadadi N., Mallet C., Zribi M. QGIS and Generic Tools Great Britain and the United States by ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc. 2018, 301 p/
15. Ладинчук Д.О., Пічура В.І. Бази геоінформаційних даних / За ред. професора В.В. Морозова - Херсон: Вид-во ХДУ, 2018. - 103 с.

19 Інформаційні ресурси

16. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=660>
17. Журнал "Вісник Геодезії і Картографії" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://gki.com.ua/visnik_gik
18. Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zgt.com.ua/journal/>
19. Журнал «Геоінформатика» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geology.com.ua>