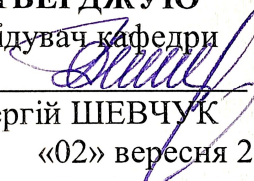


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри


Сергій ШЕВЧУК

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

Геоінформаційні системи та бази даних в землеустрої

освітньо-професійна програма Геодезія та землеустрій

спеціальності 193 Геодезія та землеустрій

галузь знань 19 Архітектура та будівництво

освітній ступінь бакалавр

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

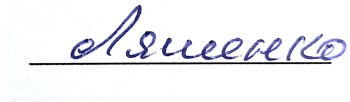
Полтава
2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи та бази даних в землеустрої» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій

Мова викладання: державна

Розробник: Дмитро ЛЯШЕНКО, професор кафедри геоматики, землеустрою та планування територій, д.геогр.н., доцент.

«02» вересня 2024 року



Дмитро ЛЯШЕНКО

Схвалена на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії
протокол від 02.09.2024 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Геодезія та землеустрій

«02» вересня 2024 року



(Вадим ЧУВПИЛО)

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти
спеціальності «193 Геодезія та землеустрій»



(Світлана НАГОРНА)

протокол від 2 вересня 2024 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	135
Кількість кредитів	4,5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова
Семестр	4
Лекції (годин)	22
Практичні (годин)	24
Самостійна робота (годин)	89
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни:

Вивчення теорії і практики створення баз просторових даних для загальногеографічного тематичного та спеціального картографування території, здобуття навичок обробки просторових даних в ГІС.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вища математика, інформаційні системи та технології.

4. Компетентності:

Загальні:

ЗК 05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 07. Здатність працювати автономно.

Фахові:

ФК 04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

ФК 05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

ФК 06. 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.

ФК 07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

ФК 09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

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

ФК 13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

5. Програмні результати навчання:

РН 9. 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.

РН 10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН 11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН 12 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.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН9. 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.	Вміння збирати растрові та векторні дані в сфері територіального планування та землеустрою. Вміння організовувати збереження пошук та вивід до користувача результатів просторових та непросторових запитів.
РН 10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	Впроваджувати ГІС та геоінформаційні технології, вибирати оптимальні набори даних, програмне та апаратне забезпечення
РН 11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	Оформляти результати робіт в сфері землеустрою за допомогою ГІС, готувати відповідні планово-картографічні матеріали та звіти. Створювати тематичні карти для ситуаційного моделювання та комплексних планів регіонального розвитку
РН 12 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.	Розробляти документацію із землеустрою із застосуванням комп'ютерних технологій, зокрема, геоінформаційних систем на основі баз просторових даних та метаданих.
РН 13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	Бути обізнаним у процесі планування та реалізації проектів у сфері геоматики з використанням ГІС.

6. Методи навчання і викладання:

Вербальні методи: лекція. Наочні методи: ілюстрування, демонстрування. Практичні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою, нормативними документами, просторовими даними та комп'ютерними програмами. Інтерактивні методи: дискусії і групові обговорення. Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання (Youtube, Miro).

7. Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Основи геоінформаційних систем на прикладі технологій QGIS та ArcGIS.

Історія геоінформаційних систем. Вибір технологічних рішень для вирішення задач в сфері землеустрою. Введення в інтерфейси, функціональні можливості, налаштування проектів та робота з основними інструментами обох систем. Концепція геобаз даних.

Тема 2. Теорія геоінформаційного моделювання.

Методи та інструменти для геоінформаційного моделювання. Моделі простору. Моделі даних. Геопросторовий аналіз і синтез, включаючи аналіз просторових зв'язків і відношень, аналіз сусідства, буферний аналіз, аналіз поверхонь, алгебра карт.

Тема 3. Управління просторовими базами даних.

Створення, управління та адміністрування просторових баз даних у QGIS та ArcGIS. Концептуальні, логічні та фізичні моделі даних. UML-моделі предметної області SQL-запити до бази даних. Введення даних. Зберігання даних. Архітектура геоінформаційних систем.

Тема 4. Моделювання територій та просторових змін.

Використання ГІС для створення картографічних моделей території, оцінювання та прогнозування змін, розроблення сценаріїв на основі даних у QGIS та ArcGIS. Використання арсеналу зображувальних засобів. Серії карт та інтерактивні атласи для завдань землеустрою.

Тема 5. Інтеграція ГІС з іншими інформаційними системами

Методики інтеграції ГІС даних з іншими інформаційними системами, такими як CAD-системи або системи управління проектами. Створення форм для введення польових даних. Використання даних ДЗЗ. Короткі відомості про програмування в ГІС.

Тема 6. Візуалізація та картографування в ГІС.

Техніки візуалізації для презентації результатів аналізу в QGIS та ArcGIS, включаючи створення тематичних карт, графіків і звітів для завдань землеустрою. Опрацьовуються техніки та інструменти для ефективною презентації результатів. Тема охоплює створення тематичних карт, графіків і звітів за допомогою QGIS та ArcGIS, які дозволяють детально відобразити результати аналізу. Акцент робиться на практичних аспектах, таких як налаштування символіки, кольорових схем та легенд, а також на інтеграції графіків і таблиць у звіти для завдань землеустрою. Це дозволяє представити інформацію в зрозумілій і доступній формі для прийняття рішень і комунікації з стейкхолдерами.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усього	у тому числі		
		л	п	с.р
Тема 1. Основи геоінформаційних систем на прикладі технологій QGIS та ArcGIS.	20	4	2	14
Тема 2. Теорія геоінформаційного моделювання.	21	2	4	15
Тема 3. Управління просторовими базами даних.	23	4	4	15
Тема 4. Моделювання територій та просторових змін.	23	4	4	15
Тема 5. Інтеграція ГІС з іншими інформаційними системами	23	4	4	15
Тема 6. Візуалізація та картографування в ГІС.	25	4	6	15
Усього годин	135	22	24	89

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Тема 1. Основи геоінформаційних систем на прикладі технологій QGIS та ArcGIS. <i>Вивчення інтерфейсу та функціоналу програм</i>	2
2	Тема 2. Теорія геоінформаційного моделювання. <i>Концептуальне моделювання предметної області на прикладі управління використанням та розвитком земельних ресурсів.</i>	4
3	Тема 3. Управління просторовими базами даних. <i>Створення баз даних з оцінювання властивостей земельних ресурсів.</i>	4
4	Тема 4. Моделювання територій та просторових змін. <i>Створення карт з оцінювання властивостей земельних ресурсів.</i>	4
5	Тема 5. Інтеграція ГІС з іншими інформаційними системами <i>Створення форм для введення даних окремими користувачами щодо властивостей земельних ресурсів.</i>	4
6	Тема 6. Візуалізація та картографування в ГІС. <i>Оформлення макетів карт властивостей земельних ресурсів.</i>	6
	Разом	24

9. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Тема 1. Основи геоінформаційних систем на прикладі технологій QGIS та ArcGIS. <i>Історія ГІС в світі та Україні. Провідні особистості в галузі створення національних ГІС.</i>	14
2	Тема 2. Теорія геоінформаційного моделювання. <i>Методи концептуального моделювання предметної області</i>	15
3	Тема 3. Управління просторовими базами даних. <i>Огляд технологій просторового моделювання та їх розвиток</i>	15
4	Тема 4. Моделювання територій та просторових змін. <i>Екологічні атласи та серії карт онлайн</i>	15

5	Тема 5. Інтеграція ГІС з іншими інформаційними системами <i>Можливості програмування в ГІС</i>	15
6	Тема 6. Візуалізація та картографування в ГІС. <i>Ж. Бертен. Візуальні змінні</i>	15
	Разом	89

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувачів вищої освіти не передбачена навчальним планом.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
РН 9. 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.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи Семестровий контроль: екзамен
РН 10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи Семестровий контроль: екзамен
РН 11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи Семестровий контроль: екзамен
РН 12. 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.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи Семестровий контроль: екзамен
РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	Поточний контроль: виконання завдань на практичних заняттях; виконання завдань самостійної роботи Семестровий контроль: екзамен

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за запланованим результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та досягнення програмних результатів навчання. Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно навчального плану: екзамен.

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання завдань на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Екзамен	
Тема 1. Основи геоінформаційних систем на прикладі технологій QGIS та ArcGIS.	5	5/5	20	100
Тема 2. Теорія геоінформаційного моделювання.	5/5			
Тема 3. Управління просторовими базами даних.	5/5			
Тема 4. Моделювання територій та просторових змін.	5/5	5/5		
Тема 5. Інтеграція ГІС з іншими інформаційними системами	5/5			
Тема 6. Візуалізація та картографування в ГІС.	5/5/5			
Разом	60	20		

Шкала та критерії оцінювання

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях

Бали	Критерії оцінювання
0	здобувач вищої освіти був відсутній на лабораторній роботі чи не надав результатів її виконання
1	відсутність результатів, отриманих у ході проведення лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
2	виконання завдань, у ході проведення лабораторної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт роботи містить неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за низьким критерієм
3	виконання завдань, у ході проведення лабораторної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт роботи містить незначні неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за середнім критерієм
4	виконання завдань, у ході проведення лабораторної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт роботи містить незначні неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за достатнім критерієм
5	виконання завдань, у ході проведення лабораторної роботи здійснене у повному обсязі, звіт роботи не містить неточностей, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
0	здобувач вищої освіти не надав результатів виконання завдань самостійної роботи
1	відсутність результатів самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
2	виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт містить неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за низьким критерієм
3	виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт містить незначні неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за середнім критерієм
4	виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, звіт містить незначні неточності, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за достатнім критерієм
5	виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, звіт не містить неточностей, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Теоретичне питання № 1	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	1-2	Механічне відтворення матеріалу зі значними помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	3	Відтворення матеріалу зі значними помилками, порушена логічність викладу матеріалу, що свідчить про поверхневе засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	4	Виклад матеріалу достатньо обґрунтований, відповідь правильна, що свідчить про задовільне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	5	Теоретичне питання розкрито із незначними помилками, що свідчить про добре засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6	Теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
Теоретичне питання № 2	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	1-2	Механічне відтворення матеріалу зі значними помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	3-4	Відтворення матеріалу зі значними помилками, порушена

		логічність викладу матеріалу, що свідчить про поверхнєве засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	5	Виклад матеріалу достатньо обґрунтований, відповідь правильна, що свідчить про задовільне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6	Теоретичне питання розкрито із незначними помилками, що свідчить про добре засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	7	Теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
Теоретичне питання № 3	0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	1-2	Механічне відтворення матеріалу зі значними помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
	3-4	Відтворення матеріалу зі значними помилками, порушена логічність викладу матеріалу, що свідчить про поверхнєве засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	5	Виклад матеріалу достатньо обґрунтований, відповідь правильна, що свідчить про задовільне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6	Теоретичне питання розкрито із незначними помилками, що свідчить про добре засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	7	Теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
Всього (максимальна)		20

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни (за потреби)

Персональні комп'ютери або ноутбуки, під'єднані до мережі Internet. Програмне забезпечення: MS Windows (Linux, Mac OS), MS Office (Open Office), ArcMAP (QGIS), хмарні додатки Google, веб-браузери, мережа Wi-Fi. Мультимедійне обладнання (проектор). Інтерактивна дошка.

13. Політика навчальної дисципліни

1. **Щодо термінів виконання та перескладання:** практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Кафедра на своєму засіданні приймає рішення про недопущення такого здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни та повідомляє про це директорат навчально-наукового інституту, шляхом подання витягу з протоколу засідання кафедри. Директор навчально-наукового інституту своїм розпорядженням не допускає здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної

навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.

2. Щодо академічної доброчесності: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті.

3. Щодо відвідування занять: навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.

4. Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

5. Щодо оскарження результатів оцінювання: після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням директора інституту. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Донченко М. В. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с.

2. Ляшенко Д. О. (2023) Теорія та методи геоінформаційного моделювання транспортних мереж в умовах російсько-української війни. *Науково-технічний збірник Автомобільні дороги і дорожнє будівництва*. Випуск 114, 2023.
3. Зацерковний, В.І., et al. (2014). *Геоінформаційні системи і бази даних: монографія*. Кн. 1
4. Руденко Л. Г., Козаченко Т. І., Ляшенко Д. О. та ін. (2011) *Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку* / за ред. Л. Г. Руденка. Київ: Наук. Думка
5. Shekhar S., Chawla S. (2002). *Spatial Databases: A Tour*. Prentice Hall.
6. Tomlinson, R. F. (2007) *Thinking about GIS: geographic information system planning for managers*. Vol. 1. ESRI, Inc.,
7. Bolstad, P. (2012). *GIS fundamentals*. Vol. 4. White Bear Lake, MN: Eider Press,
8. Booth, B., Mitchell A. (2001). *Getting started with ArcGIS*.

Додаткова література

9. Андрейчук Ю. М., Ямелинець Т. С. (2015) *ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі* : навч. посіб.
10. Зацерковний, В.І., et al. (2016). *Геоінформаційні системи в науках про Землю: монографія*.
11. Liashenko, D. O., Koper, N. Ye. (2023). *Conceptual Modeling for Ecotourism Geoinformation Support*. *Ukrainian Geographical Journal*, 2023 (1), 67–73.
12. Tomlinson, Roger F. *Geographical information systems, spatial data analysis and decision making in government*. Diss. University of London, 1974.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. <http://www.nbuv.gov.ua>
2. Бібліотека Полтавського державного аграрного університету <https://www.pdau.edu.ua/content/biblioteka>
3. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy>
4. Геодезія, картографія і аерофотознімання <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap>
5. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва <https://vlp.com.ua/periodicals/journals/geodesy>
6. Вісник аграрної науки <https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk/main>
7. Містобудування та територіальне планування <http://www.mtp.in.ua/zbirnyk>
8. Геодинаміка <https://vlp.com.ua/taxonomy/term/3177>
10. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. https://visnyk-geo.knu.ua/?page_id=890&lang=uk
10. Безкоштовні онлайн курси від ESRI https://www.esri.com/training/mooc/?srsltid=AfmBOOpLrVS9g7ryus8hMNVMGARC9n04fB1IMPsa_hja5-LNAs2ixntUB