

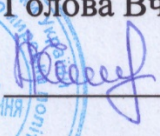
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 1/17

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та будівництва
27 серпня 2024 р.,
протокол № 08

Голова Вченої ради




Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В МАРКШЕЙДЕРІЇ»

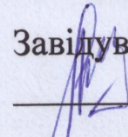
для студентів освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітня програма «Маркшейдерська справа»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра маркшейдерії

Схвалено на засіданні кафедри
маркшейдерії

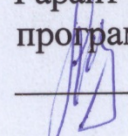
(назва кафедри)

27 серпня 2024, протокол № 8

Завідувач кафедри


Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної
програми


Володимир ШЛАПАК

Розробник: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії Панасюк А.В.

(науковий ступінь, посада, прізвище та власне ім'я)

Житомир

2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 1/17</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи в маркшейдерії» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «назва освітнього ступеня» спеціальності код спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Маркшейдерська справа» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024, протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 2/17

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	За вибором	
Модулів – 1	Спеціальність 184 «Гірництво» ОП «Маркшейдерська справа»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання відсутнє		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год.	Освітній ступінь: магістр		
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		48 год.	12 год.
		Самостійна робота	
		72 год.	108 год.
	Вид контролю: залік		

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 60 % аудиторних занять, 40 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – ___% аудиторних занять, ___ % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 3/17</i>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 4/17

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Геоінформаційні системи і технології мають надзвичайно широкий спектр застосування: кадастрові системи, інженерне вишукування та проектування, військова справа, регіональне управління і планування і т. ін. ГІС є інструментом міждисциплінарних проєктів, пов'язаних з глобальними, регіональними та локальними проблемами охорони і раціонального використання природних ресурсів (моніторинг, моделювання, прогнозування). Методологічною основою технології є просторово – часове інформаційне моделювання (математичні, картографічні моделі); теорія і методологія організації баз даних, методи машинної графіки та обробки зображень.

Тому для досягнення мети викладання необхідно донести до студентів вузлові поняття про: функціональне призначення та структуру геоінформаційних систем, джерела та типи даних, методи інтегрованого опрацювання даних різного типу та форматів, методи структуризації та формалізації опису даних для представлення їх у пам'яті комп'ютера, програмне та апаратне забезпечення ГІС-систем; сфери застосування ГІС-технологій.

Метою вивчення нормативної дисципліни «Геоінформаційні системи в маркшейдерії» є:

- покращення навичок роботи на персональному комп'ютері;
- вивчення та засвоєння на практиці основних принципів створення баз даних, а також їх обслуговування;
- засвоєння математичних способів обробки інформації та використання при цьому комп'ютерної техніки;
- вивчення методів візуалізації інформації

Вивчення нормативної дисципліни «Геоінформаційні системи в маркшейдерії» базується на знаннях інженерної графіки, інформатики, теорії ймовірності та математичної статистики, геології, математики.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати: стан та перспективи розвитку ГІС, місце ГІС серед інших інформаційних систем. Основні принципи побудови ГІС. Особливості програмних та інструментальних ГІС. Можливості застосування ГІС в маркшейдерії та охороні навколишнього середовища.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 5/17

- вміти: вибрати ГІС для створення різноманітних інформаційних систем з урахуванням вимог для розв'язування поставленої задачі. Побудувати для конкретної ГІС необхідну базу даних.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни:

СК4. Здатність до розроблення проектної документації (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі та геобудівельні системи.

СК8. Здатність створювати та поповнювати сучасні цифрові моделі родовищ корисних копалин.

Програмні результати навчання

РН9. Розробляти проектну документацію (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі та геобудівельні системи.

РН13. Моделювати технологічні процеси в прогнозованих гірничо-геологічних умовах, оцінювати точність і достовірність прогнозів.

РН14. Використовувати сучасні інформаційні системи у науковій, інноваційній, проектній та експлуатаційній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Геоінформаційні системи в маркшейдерії

Тема 1. Поняття про геоінформаційні системи. Предмет та завдання курсу. Історія ГІС. Визначення геоінформаційної системи. Класифікація сучасних ГІС. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 2. Функціональні можливості та структура географічних інформаційних систем. Функціональні компоненти інформаційних систем (ІС). Узагальнена структура ГІС і схема її побудови. Базові компоненти ГІС. Географічні й атрибутивні дані. Склад ГІС. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 3. Джерела геопросторових даних в геоінформаційних системах. Збір просторово-часових даних у геоінформатиці. Джерела та методи отримання даних у ГІС. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 6/17

Тема 4. Моделі просторових даних у ГІС. Моделі візуального відображення інформації в ГІС. Аналого-цифрове перетворення даних. Якість цифрових карт. Моделювання поверхонь. Растрові цифрові моделі місцевості. Нерегулярні триангуляційні мережі (TIN). (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 5. Структури баз даних для керування даними. Ієрархічна структура даних. Реляційні бази даних. ЗАПИТИ як реалізація відношення "просторовий об'єкт - атрибути об'єкта. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 6. Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета 3Dsurvey, AutoCAD (студентська версія). (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 7. Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета QGIS-Quantum GIS. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 8. Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета gVSI. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 9. Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Saga GIS. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 10. Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Surfer 11. Побудова піраміди за даними файлу з розширенням *.grd. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 11. Побудова регулярної цифрової моделі рельєфу з використанням спеціалізованого пакета Surfer 11. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

Тема 12. Ознайомлення з робочим інтерфейсом та інструментарієм професійної ГІС MapInfo 10. (СК4, СК8, РН9, РН13, РН14)

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Геоінформаційні системи в маркшейдерії								
Поняття про геоінформаційні системи. Предмет та завдання курсу. Історія ГІС. Визначення геоінформаційної системи. Класифікація сучасних ГІС.	6	—	—	6	9	—	—	9

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015						Ф-23.06-05.01/184.00.2/М/ОК6-2023	
	Екземпляр № 1						Арк 7/17	
Функціональні можливості та структура географічних інформаційних систем. Функціональні компоненти інформаційних систем (ІС). Узагальнена структура ГІС і схема її побудови. Базові компоненти ГІС. Географічні й атрибутивні дані. Склад ГІС.	6	–	–	6	9	–	–	9
Джерела геопросторових даних в геоінформаційних системах. Збір просторово-часових даних у геоінформатиці. Джерела та методи отримання даних у ГІС.	6	–	–	6	9	–	–	9
Моделі просторових даних у ГІС. Моделі візуального відображення інформації в ГІС. Аналого-цифрове перетворення даних. Якість цифрових карт. Моделювання поверхонь. Растрові цифрові моделі місцевості. Нерегулярні триангуляційні мережі (TIN).	6	–	–	6	9	–	–	9
Структури баз даних для керування даними. Ієрархічна структура даних. Реляційні бази даних. ЗАПИТИ як реалізація відношення "просторовий об'єкт - атрибути об'єкта"	6	–	–	6	9	–	–	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета 3Dsurvey, AutoCAD (студентська версія)	16	–	10	6	11	–	2	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета QGIS-Quantum GIS	14	–	8	6	11	–	2	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета gVSIG, Saga GIS.	14	–	8	6	11	–	2	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Saga GIS.	14	–	8	6	11	–	2	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Surfer 11. Побудова піраміди за даними файлу з розширенням *.grd.	10	–	4	6	11	–	2	9
Побудова регулярної цифрової моделі рельєфу з використанням спеціалізованого пакета Surfer 11.	10	–	4	6	10	–	1	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом та інструментарієм професійної ГІС MapInfo 10.	12	–	6	6	10	–	1	9
ВСЬОГО	120	0	48	72	120	0	12	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 8/17

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета 3Dsurvey, AutoCAD (студентська версія)	10	2
2	Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета QGIS-Quantum GIS	8	2
3	Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета gVSIg, Saga GIS.	8	2
4	Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Saga GIS.	8	2
5	Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Surfer 11. Побудова піраміди за даними файлу з розширенням *.grd.	4	2
6	Побудова регулярної цифрової моделі рельєфу з використанням спеціалізованого пакета Surfer 11.	4	1
7	Ознайомлення з робочим інтерфейсом та інструментарієм професійної ГІС MapInfo 10.	6	1
РАЗОМ		48	12

6. Завдання для самостійної роботи

Змістові модулі і теми	Кількість годин	
	денна форма	заочна форма
Поняття про геоінформаційні системи. Предмет та завдання курсу. Історія ГІС. Визначення геоінформаційної системи. Класифікація сучасних ГІС.	6	9
Функціональні можливості та структура географічних інформаційних систем. Функціональні компоненти інформаційних систем (ІС). Узагальнена структура ГІС і схема її побудови. Базові компоненти ГІС. Географічні й атрибутивні дані. Склад ГІС.	6	9
Джерела геопросторових даних в геоінформаційних системах. Збір просторово-часових даних у геоінформатиці. Джерела та методи отримання даних у ГІС.	6	9
Моделі просторових даних у ГІС. Моделі візуального відображення інформації в ГІС. Аналого-цифрове перетворення даних. Якість цифрових карт. Моделювання поверхонь. Растрові цифрові моделі місцевості. Нерегулярні триангуляційні мережі (TIN).	6	9
Структури баз даних для керування даними.	6	9

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06-05.01/184.00.2/М/ОК6-2023	
	Екземпляр № 1	Арк 9/17	
Ієрархічна структура даних. Реляційні бази даних. ЗАПИТИ як реалізація відношення "просторовий об'єкт - атрибути об'єкта"			
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета 3Dsurvey, AutoCAD (студентська версія)		6	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета QGIS-Quantum GIS		6	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета gvSIG, Saga GIS.		6	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Saga GIS.		6	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом програмного пакета Surfer 11. Побудова піраміди за даними файлу з розширенням *.grd.		6	9
Побудова регулярної цифрової моделі рельєфу з використанням спеціалізованого пакета Surfer 11.		6	9
Ознайомлення з робочим інтерфейсом та інструментарієм професійної ГІС MapInfo 10.		6	9
ВСЬОГО		72	108

7. Індивідуальні завдання

1. Освоєння програмних продуктів для виконання лабораторних робіт
2. Освоєння основних навичок роботи в прикладних ГІС
3. Оформлення звітів лабораторних робіт
4. Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів
5. Виконання контрольних робіт

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання ¹	Методи навчання
РН9	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 10/17

Результат навчання ¹	Методи навчання
	написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
PH13	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
PH14	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

¹ Програмні результати навчання, які формуються під час вивчення дисципліни, зазначаються лише для обов'язкових навчальних дисциплін.

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання ¹	Методи контролю
PH9	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11/17
Результат навчання ¹		Методи контролю
		<ul style="list-style-type: none"> – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
PH13		<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік
PH14		<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

¹ Програмні результати навчання, які формуються під час вивчення дисципліни, зазначаються лише для обов'язкових навчальних дисциплін.

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12/ 17

матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	100
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять ¹	40	30
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань ²	50	60
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) ³ : 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	10	10
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

¹ Кількість балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,6-1,0. Значення вагового коефіцієнта 1,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Наприклад, якщо викладач застосовує для виконання завдань під час навчальних занять ваговий коефіцієнт 0,8, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,8 \times 60 = 48$ балів за даний вид робіт.

² Кількість балів за виконання та захист індивідуальних самостійних завдань визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,0-0,4. Значення вагового коефіцієнта 0,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Наприклад, якщо

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 13/ 17

викладач застосовує для виконання та захисту індивідуальних самостійних завдань ваговий коефіцієнт 0,2, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,2 \times 60 = 12$ балів за даний вид робіт. При цьому зарахування балів за виконання та захист індивідуального самостійного завдання здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 50% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду роботи.

³ Перелік видів робіт, за виконання яких здобувач вищої освіти може набрати додаткові (заохочувальні) бали з навчальної дисципліни, а також кількість додаткових (заохочувальних) балів у межах встановленого ліміту (до 20 балів) визначається на засіданні кафедри, на якій працює викладач.

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	0	0
Участь у дискусії	0	0
Виконання тестових завдань	20	20
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	40	40
Виконання та захист лабораторних робіт	40	40
...		
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	100

¹ Перелік видів робіт здобувача вищої освіти, а також кількість балів за виконання кожного окремо виду робіт протягом навчального семестру у межах встановленого ліміту балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач.

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 14/ 17

балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 15/17

підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій¹

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1		
2		
...		

¹ Кількість термінів з навчальної дисципліни становить 20-25. Якщо навчальна дисципліна викладається протягом більше як одного семестру, кількість термінів відповідно збільшується.

12. Рекомендована література

Основна література

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник/ За заг. ред. О.О. Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.
2. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології: Підручник. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 448 с.
3. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 313 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК6- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 16/ 17

- Шпортюк Г.А., С.Г. Карпенко, В.В. Попов, Ю.А. Тарновський Інформаційні системи і технології: Навч. Посібник для студ. вищ. навч. закл.– К.: МАУП, 2004. – 192с.

Додаткова література

- Андрейчук Ю.М., Іванов Є.А., Книш І.Б. Геоінформаційні технології в управлінні відходами вугільної промисловості // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. 14–16 верес. 2016 р. Одеса : ОРІДУНАДУ, 2016. С.6–9.
- Бревус С.М., Паламарчук Л.Б. Використання ГІС як освітнього інструменту в київській Малій академії наук // Вісник геодезії та картографії, 2014, № 4 (91). С.45–47.
- Пономаренко В.С., Мінухін С.В., Кавун С.В. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж. Монографія. Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. 316 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- Руководство по Autodesk Civil 2008 Web-сайт Autodesk. – Режим доступу : www.autodesk.com.
- Web-сайт корпорации MapInfo. – Режим доступу: <http://www.mapinfo.com/>
- Wikipedia [Electronic resource]. – Access mode : <http://ua.wikipedia.org>.
- <https://www.goldensoftware.com/products/surfer/> – сайт програмного продукту Surfer
- <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
- <https://www.learn.ztu.edu.ua> – освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка»

*Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).

**** Номер випуску робочої програми навчальної дисципліни (наприклад, 1, 2, 3...).

***** Календарний рік, в якому викладається навчальна дисципліна (наприклад, 2024). Якщо навчальна дисципліна викладається протягом декількох років, то зазначається перший рік.