

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

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



Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра наук про Землю

Схвалено на засіданні кафедри
екології та природоохоронних
технологій

26 серпня 2024 р.,

протокол № 08

Завідувач кафедри

Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної
програми

Віктор ПІДВИСОЦЬКИЙ

Розробник: к.с.-г.н., доц. кафедри екології та природоохоронних технологій
Ірина ДАВИДОВА

Житомир

2024 р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 19 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 3

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 10 «Природничі науки»	обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		3-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		16 год.	-
		Практичні	
		16 год.	-
		Лабораторні	
		32 год.	-
		Самостійна робота	
56 год.	-		
		Вид контролю: екзамен	

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

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання студентом теоретичної підготовки з картографії, яка є необхідною для того, щоб виконувати польові роботи, працювати з картографічними матеріалами, здійснювати геодезичні розрахунки, ознайомленні з типами та загальною методикою виконання інструментальних вимірювань на місцевості під час геодезичних робіт, отримати навички застосування комп'ютерних технологій для побудови та роботи з картами.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- надання знань про науковометодологічні, нормативно-технічні та технологічні основи сучасних технологій в екологічному картографуванні;
- формування картографічних вмінь та геопросторової компетентності засобами ГІС та ДЗЗ;
- надання знань та формування вмінь для самостійного застосування геоінформаційних технологій для укладання електронних та цифрових карт.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами»:

К14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

К15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні **Soft skills**:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 5

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії

Тема 1. Вступні відомості (К14, ПР04)

Предмет картографії і її місце серед інших наук. Роль картографії у народному господарстві країни. Поняття про форму та розміри Землі. Визначення положення точок на поверхні Землі. Метод проєкцій та його застосування в картографії. Абсолютні та відносні висоти точок місцевості.

Тема 2. Методи зображення земної поверхні на картах та планах (К14, ПР07)

Математична основа та позарамкове оформлення карт і планів. Поняття про цифрову топографічну карту. Фотоплани, ортофотоплани Земної поверхні. Поняття про план, карту і профіль Земної поверхні. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера.

Тема 3. Розв'язання задач на топографічних картах (К14, К15, ПР04, ПР05, ПР07)

Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера. Визначення номенклатури листа карти за даними географічними координатами точки. Читання топографічної карти. Визначення довжин ліній по карті. Визначення географічних координат точок по карті. Визначення прямокутних координат точок по карті. Нанесення на топографічну карту точок за заданими координатами. Визначення висот точок по горизонталях. Визначення стрімкості схилу. Побудова на карті осі траси з заданим ухилом. Побудова профілю місцевості за заданим напрямком. Визначення меж водозбірної площі. Визначення дирекційних кутів та азимутів по карті. Визначення площ по топографічній карті.

Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань

Тема 4. Вимірювання кутів (К15, ПР05)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 6

Принцип кутових вимірювань і схема теодоліта. Класифікація теодолітів. Конструкція теодоліта технічної точності. Перевірки теодолітів серії Т-30. Способи вимірювання горизонтального кута. Вимірювання кутів нахилу. Джерела похибок кутових вимірювань.

Тема 5. Лінійні вимірювання (К15, ПР05, ПР07)

Мірні стрічки й рулетки. Вимірювання довжин ліній стрічками. Приведення до горизонту довжини похилої лінії. Джерела похибок лінійних вимірювань. Оптичні віддалеміри. Електрооптичні способи вимірювання віддалей.

Тема 6. Вимірювання перевищень (К15, ПР05, ПР07)

Вимірювання перевищень. Види нівелювання. Геометричне нівелювання. Нівеліри. Типи нівелірів. Нівеліри з циліндричним рівнем. Нівеліри з компенсатором. Нівелірні рейки. Перевірки нівеліра. Методика технічного нівелювання. Джерела похибок геометричного нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Вплив кривизни Землі та рефракції на результати нівелювання. Зрівнювання висотних мереж зйомочної основи. Складання поздовжнього профілю. Нівелювання траси і поперечників.

Змістовий модуль 3. Комп'ютерні технології побудови карт

Тема 7. Використання інформаційних технологій у картографії (К14, К15, ПР04, ПР05, ПР07)

Обробка великих обсягів інформації в інтерактивному режимі. Оперативне отримання якісного зображення. Компактне і довготривале зберігання інформації на машинних носіях. Оперативне оновлення і багаторазове використання інформації для складання карт різноманітної тематики. Сучасний дизайн картографічних творів. Виключення ручних рутинних або дорогих фотографічних процесів. Автоматизація дослідних і картометричних робіт. Створення нових видів картографічних творів.

Тема 8. Геоінформаційне картографування (К15, ПР04, ПР07)

Автоматизоване складання і використання карт як основи ГІС-технологій. Використання баз географічних і картографічних даних і знань. Автоматизоване картографування. Системне картографування. Аерокосмічні методи. Геоінформаційні системи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин								
	денна форма					заочна форма			
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
МОДУЛЬ 1									
Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії									
Тема 1. Вступні відомості	15	2	2	4	7	-	-	-	-
Тема 2. Методи зображення земної поверхні на картах та планах	15	2	2	4	7	-	-	-	-
Тема 3. Розв'язання задач на топографічних картах	14	2	-	4	7	-	-	-	-
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	45	6	5	12	21	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань									
Тема 4. Вимірювання кутів	15	2	2	4	7	-	-	-	-
Тема 5. Лінійні вимірювання	15	2	2	4	7	-	-	-	-
Тема 6. Вимірювання перевищень	14	2	-	4	7	-	-	-	-
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	45	6	5	12	21	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Комп'ютерні технології побудови карт									
Тема 7. Використання інформаційних технологій у картографії	15	2	2	4	7	-	-	-	-
Тема 8. Геоінформаційне картографування	14	2	3	4	7	-	-	-	-
Модульний контроль 3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 3</i>	30	4	6	8	14	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	16	16	32	56	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 8

5. Теми практичних (лабораторних) занять

5.1. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії			
1	Вимірювання ліній на місцевості.	4	-
2	Технічне нівелювання. Вимірювання перевищень.	4	-
3	Вимірювання горизонтальних кутів теодолітами.	4	-
Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань			
4	Вимірювання вертикальних кутів, віддалей та перевищень.	4	-
5	Вимірювання трикутника на місцевості.	4	-
6	Розрахунок координат точок теодолітного ходу.	4	-
Змістовий модуль 3. Комп'ютерні технології побудови карт			
7	Дослідження стану лісового покриву за даними ДЗЗ (на прикладі території Древянського заповідника Житомирської області).	4	-
8	Моніторинг стану атмосферного повітря (на прикладі зміни хімічного складу повітря за даними супутника Sentinel-5p).	4	-
РАЗОМ		32	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 9

5.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії			
1	Масштаби топографічних карт.	2	-
2	Умовні знаки на топографічних картах і планах.	2	-
3	Визначення площ по топографічній карті.	1	-
	Модульний контроль 1.	1	-
Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань			
4	Визначення географічних і прямокутних координат точки на карті.	2	-
5	Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи.	2	-
6	Обчислювальна обробка технічного нівелювання.	1	-
	Модульний контроль 2.	1	-
Змістовий модуль 3. Комп'ютерні технології побудови карт			
7	Складання поздовжнього профілю.	2	-
8	Робота з цифровими та електронними картами.	1	-
	Модульний контроль 3.	1	-
РАЗОМ		16	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 10

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії			
1	Визначення картографії як науки. Визначення картографії відповідно до державних нормативних документів.	4	-
2	Охарактеризуйте основні методи картографії у вирішенні наукових і практичних інтересів.	3	-
3	Методи зображення земної поверхні на картах та планах.	4	-
4	Зв'язки картографії з природничими науками.	3	-
5	Розв'язання задач на топографічних картах.	4	-
6	Історичний процес в картографії.	3	-
Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань			
7	Елементи карти.	4	-
8	Суть картографічних умовних знаків.	3	-
9	Масштаби карт.	4	-
10	Системи координат.	3	-
11	Спотворення довжин, площ і кутів в точці проєкції.	4	-
12	Умовні позначення карт.	3	-
Змістовий модуль 3. Комп'ютерні технології побудови карт			
13	Картографічна генералізація.	4	-
14	Топографічні карти.	3	-
15	Методи створення карт.	4	-
16	Способи зображення рельєфу.	3	-
РАЗОМ		56	-

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальне завдання передбачає підготовку матеріалу та презентаційний захист згідно переліку тем самостійної роботи студентів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 11

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.</i>	<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) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
<i>ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
<i>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</i>	<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) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 12

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.</i>	<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 – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</i>	<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 – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</i>	<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 – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен

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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 13

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

– поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі онлайн-тестування.

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 екзамену. Процедура складання екзамену 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
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	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	54	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	6	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	10	-
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій		
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 14

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	6	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	18	-
Виконання та захист лабораторних робіт	24	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	54	-

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 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;

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

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	15
Виконання завдань модульного контролю 2	15
Виконання завдань модульного контролю 3	10
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 15

набрав у сумі 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 денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. 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 14 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 підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 16

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	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	картографія	cartography
2	геодезія	geodesy
3	мапа	map
4	теодоліт	theodolite
5	нівелір	level
6	мірна стрічка	measuring tape
7	лінійні вимірювання	linear measurements
8	кут	angle
9	перевищення	elevation
10	умовні знаки	conventional signs
11	система координат	coordinate system
12	масштаб	scale
13	проекція	projection
14	ГІС	GIS
15	дистанційне зондування Землі	remote sensing of the Earth
16	спутникові знімки	satellite images
17	державний кадастр	state cadastre
18	площа	area
19	горизонталі	horizontals
20	тахеометричне знімання	tacheometric survey

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 17

12. Рекомендована література

Основна література

1. Кравців С. С., Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія : навчальний посібник. (2-ге видання, виправлене і доповнене). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
2. Сухий П. О., М.Д. Заячук, Проданюк Д.М., Сендзік Ю.І Картографія : навч.-метод. посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 428 с.
3. Картографія з основами топографії та геодезії: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та контролю самостійної роботи студентів. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 44 с.
4. Методичні рекомендації до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» освітнього ступеня «бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2023. – 18 с.
5. Методичні рекомендації до лабораторних робіт навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» освітнього ступеня «бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2023. – 82 с.
6. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» освітнього ступеня «бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2023. – 17 с.
7. Основи дистанційного зондування Землі : робочий зошит. Частина 1. / С. М. Бабійчук, Л. Я. Юрків, О. В. Томченко, Т. Л. Кучма. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020. – 122 с.
8. Андрєєв С. М., Жилін В. А., Нечаусов А. С. ГІС-аналіз.: навч. посіб. Ч. 1. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 72 с.

Допоміжна література

1. Картографія : навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
2. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Роман Юрійович. — К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.
3. Картографія : програма курсу, контрольні запитання та тести [методичний посібник] / уклали Кравців С. С., Войтків П. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 46 с.
4. Грабовий В. М. Геодезія / Грабовий В. М. – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 455 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 18

5. Корогода Н.П., Купач Т.Г. Методичні рекомендації «Практичні роботи з ГІС». – К., 2017, ФОП «Черенок.К.В.», – 19 с.

6. Методичні рекомендації „Застосування систем автоматичного проектування у картографічній діяльності» до виконання лабораторних робіт з курсу «Інформаційні технології в картографії» (для студентів спеціальності "Землеустрій та кадастр" денної і заочної форм навчання) / Живогляд А.В., Садовська І.Г. – Макіївка: ДонНАБА, 2012. – 30 с.

7. Лозинський В.В. Картографо-топографічний словник-довідник [Текст] : навч. посібник / В. В. Лозинський, Ю. М. Андрейчук ; за наук. ред. І. П. Ковальчука. – Київ–Львів : НУБІП Україна ; ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 256 с.

8. Кравців С. С. Визначення картографічних проекцій : методичні вказівки з курсу «Картографія і картографічне креслення» / С. С. Кравців, М. В. Кобелька, Є. А. Іванов. – Львів, 2008. – 24 с

9. Шевченко Т. Г. Геодезичні прилади: підруч. / Т. Г. Шевченко, І. Мороз, І. С. Тревого ; за ред. Т. Г. Шевченка. - Львів : Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка", 2006. - 464 с.

10. Кравців С. С. Картографія та картографічне креслення : метод. посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 96 с.

11. Мороз О. І. Геодезичні прилади: навч. посіб. / О. І. Мороз, С. Тревого, Т. Г. Шевченко; за ред. Т. Г. Шевченка. - Львів : Вид-во національного університету «Львівська політехніка», 2005.-264 с.

12. Кравців С. С. Математична картографія : навч.-метод. посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів, 2014. – 46 с.

13. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з картометрії / С. С. Кравців, М. В. Кобелька, П. С. Войтків – Львів, 2012. – 14 с.

14. Анохіна Л. І. Геодезія / [Анохіна Л. І., Брежнев Д. В., Гавриленко Ю. М. та інші] ; за ред. С. Г. Могильного, С. П. Войтенко. - Чернігів : Вид-во університету , 2002. - 407 с.

15. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000та 1:500,- К, 2001.-256 с.

16. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Наказ Мінекоресурсів України від 3.07.2001 р. № 245.

17. Гупалюк Ю. І., Шомко Д. В., Шомко В. В., Носик О. В., Давидова І. В. Дослідження шумового навантаження та розробка комплексу шумо-знижуючих заходів на прикладі одного з мікрорайонів м. Житомир. Технічна інженерія. 2020. № 2 (86). С. 162-170.

18. Davydova I, Korbut M, Malovanyu M, Shlapak V, Mamrai V, Korobiichuk V. Mapping of Urbanized Territories Noise Level as a Basis for

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.07- 05.01/103.00.1/Б/ ОК 22-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 19 / 19

Developing a Complex of Noise-Reducing Measures. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2022;23(6):32-41. doi:10.12912/27197050/152523.

19. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 95351. Науковий твір «Розробка інтерактивної карти рівня забруднення атмосферного повітря» / Кірейцева Г.В., Давидова І.В., Замула І.В., Травін В.В. заяв. 24.12.2019 № 96760. Дата реєстрації: 14.01.2020. Режим доступу: <http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/7731>

20. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 95352. Комп'ютерна програма «Інтерактивна карта рівня забруднення атмосферного повітря» / Кірейцева Г.В., Давидова І.В., Замула І.В., Травін В.В. заяв. 24.12.2019 № 96762. Дата реєстрації: 14.01.2020. Дата реєстрації: 14.01.2020. Режим доступу: <http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/7732>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка», Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 52581-04) та інших бібліотек.

2. Інституційний репозитарій Державного університету «Житомирська політехніка» (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

3. <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=geod>

4. http://www.synergy-gis.com/lib/lesnykh_2/index.html

5. <http://gki.com.ua/ua/terms>.

6. <http://www.rada.gov.ua>.

7. <http://www.lib.berkeley.edu/EART/x-ussr/ukraine.html>.

8. <http://geo-server> – Комп'ютерна картографія: Курс лекцій – Практичний посібник: створення картографічного зображення в графічному редакторі Adobe Illustrator 10

9. <http://www.maps.google.com/> – Земля з космосу з картотопографічною основою