

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

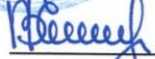
Вченою радою факультету

гірничо-екологічний

(назва факультету)

31 серпня 2022 р., протокол № 7

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ВК 2.5 «КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ КОМП'ЮТЕРНИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ»**

(назва навчальної дисципліни)

для студентів освітнього рівня «молодший бакалавр»

спеціальності 101 «Екологія»

(шифр та назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Екологія»

(назва)

факультет гірничо-екологічний

кафедра екології


(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри  
екології

(назва кафедри)

29 серпня 2022 р., протокол № 10

Завідувач кафедри

 Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньої програми

 Ірина ДАВИДОВА

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

Житомир  
2022 – 2023 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 8	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Вибіркова дисципліна	
Модулів – 1	101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		2-й	2-й
Загальна кількість годин – 240		Семестр	
		3, 4-й	3, 4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 3-й семестр: аудиторних - 5 год, самостійної роботи – 2,5 год, 4-й семестр: аудиторних - 3 год, самостійної роботи – 7 год	Освітній ступінь «молодший бакалавр»	Лекції	
		32 год.	8 год.
		Практичні	
		28 год.	6 год.
		Лабораторні	
		56 год.	12 год.
		Самостійна робота	
124 год.	214 год.		
		Вид контролю: залік, екзамен	

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

для денної форми навчання – 48 % аудиторних занять, 52 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 11 % аудиторних занять, 89 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – отримання студентом теоретичну підготовку 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.

**Завдання** – 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 освітньою програмою зі спеціальності 101 «Екологія»:

K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K12. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища.

K14. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для пошуку інформації, проведення екологічних досліджень та візуалізації отриманих результатів.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 101 «Екологія»:

ПР03. Навички оцінки стану довкілля та інструментального і лабораторного контролю.

ПР09. Здатність підвищувати професійний рівень шляхом використання інформаційних джерел, продовження формальної освіти та самоосвіти, виконання наукових досліджень.

ПР11. Здатність застосовувати практичні навички одержання та візуалізації інформації щодо поточного стану різних компонентів довкілля.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- нормативні вимоги щодо побудови мережі згущення (ПР03);
- полігонометрію IV класу, I і II розрядів (ПР03);
- геометричне нівелювання IV і III класів (ПР03);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

- будову, принцип роботи і перевірку точних теодолітів, точних нівелірів, цифрових нівелірів та електронних тахеометрів, а також світловіддалемірів (ПР03);

- технологію проведення всіх видів топографічного знімання, особливо електронного тахеометричного та аерофототопографічного комбінованого методу (ПР03);

- технологію польових та камеральних робіт під час побудови мереж згущення для топографічного та земельно-кадастрового знімання місцевості із застосуванням сучасних технічних засобів і обчислювальної техніки (ПР03);

- автоматизовані системи виконання геодезичних робіт (ПР03);

- моделі співвідношення картографії, геоінформаційних систем і дистанційного зондування (ПР9).

**вміти:**

- проектувати на карті планово-висотну геодезичну основу великомасштабного топографічного знімання та будувати її на місцевості (ПР11);

- вимірювати горизонтальні та вертикальні кути точними теодолітами та електронними тахеометрами (ПР03);

- вимірювати віддалі світловіддалемірами та електронними тахеометрами (ПР03);

- виконувати топографічне знімання електронними тахеометрами (ПР03);

- виконувати нівелювання IV та III класів точними оптичними та цифровими нівелірами (ПР03);

- створювати та оформляти цифрові карти за результатами електронного тахеометричного знімання (ПР11);

- складати і використовувати карти на основі ГІС-технологій (ПР9);

- обчислювати координати на площині Гаусса-Крюгера (ПР11).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 5

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з картографії

##### Тема 1. Вступні відомості (K01, ПР03)

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 (K01, ПР11)

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 (K14, ПР11)

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.** Загальні принципи виконання і організації геодезичних робіт (K12, ПР03)

Основні принципи організації геодезичних робіт. Принципи організації і виконання геодезичних робіт.

##### Тема 5. Вимірювання кутів (K12, ПР03)

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 6. Лінійні вимірювання (K12, ПР03)

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 6

### **Тема 7. Вимірювання перевищень (К12, ПР03)**

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.

**Тема 8. Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи (К12, ПР11).**

Пряма і зворотна геодезичні задачі. Обробка теодолітного ходу. Особливості зрівноваження діагональних теодолітних ходів. Розв'язування кутових і лінійних геодезичних засічок. Обробка геодезичних зйомочних мереж на ПЕОМ.

### **Змістовий модуль 3. Основні способи зйомки подробиць**

**Тема 9. Тахеометрична зйомка місцевості (К 12, ПР03)**

Суть та сфера застосування тахеометричної зйомки. Основні формули тахеометричної зйомки. Прилади для тахеометричної зйомки. Робота на станції тахеометричної зйомки. Складання плану тахеометричної зйомки

**Тема 10. Мензульна топографічна зйомка (К12, ПР03)**

Мензульна топографічна зйомка. Прилади, які застосовуються при зйомці. Перевірки кіпрегеля КН. Перевірки мензули. Підготовка планшета. Установка мензули на станції

**Тема 11. Теодолітна зйомка (К12, ПР03)**

Теодолітна зйомка. Сутність теодолітної зйомки і вимоги до її виконання. Елементи ситуації, які підлягають зйомці. Методи виконання теодолітної зйомки. Камеральна обробка теодолітної зйомки.

### **Змістовий модуль 4. Комп'ютерні технології побудови карт**

**Тема 12. Використання інформаційних технологій у картографії (К02, К14, ПР9)**

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 13. Моделі співвідношення картографії, геоінформаційних систем і дистанційного зондування (К02, К14, ПР9)**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7

Лінійна модель. Домінування картографії. Домінування геоінформаційних систем. Модель потрійної взаємодії

**Тема 14.** Геоінформаційне картографування (К02, К14, ПР11)

Автоматизоване складання і використання карт як основі 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-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	
		Арк 17 / 8

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усть-го	у тому числі					усть-го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Базові знання та вміння з геодезії</b>												
<b>Тема 1. Вступні відомості</b>	20	4	2	4	-	10	18	2	-	-	-	16
<b>Тема 2. Методи зображення земної поверхні на картах та планах</b>	20	4	2	4	-	10	18	2	-	-	-	16
<b>Тема 3. Розв'язання задач на топографічних картах</b>	20	4	2	4	-	10	18	-	-	2	-	16
Разом за змістовим модулем 1	60	12	6	12	-	30	54	4	-	2	-	48
<b>Змістовий модуль 2. Основні види вимірювань</b>												
<b>Тема 4. Загальні принципи виконання і організації геодезичних робіт</b>	20	4	2	4	-	10	18	2	-	-	-	16
<b>Тема 5. Вимірювання кутів</b>	20	4	2	4	-	10	17	-	2	-	-	15
<b>Тема 6. Лінійні вимірювання</b>	20	4	2	4	-	10	19	-	-	4	-	15
<b>Тема 7. Вимірювання перевищень</b>	20	4	2	4	-	10	17	-	2	-	-	15
<b>Тема 8. Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи</b>	20	4	2	4	-	10	19	2	-	4	-	15
Разом за змістовим модулем 2	100	20	10	20	-	50	90	2	4	8	-	76
<b>Змістовий модуль 3. Основні способи зйомки подробиць</b>												
<b>Тема 9. Теодолітна зйомка</b>	16	-	2	4	-	10	15	-	-	-	-	15



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015							Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022				
	Екземпляр № 1							Арк 17 / 9				

<b>Тема 10.</b> Тахеометрична зйомка місцевості	16	-	2	4	-	10	17	-	2	-	-	15
<b>Тема 11.</b> Мензуральна топографічна зйомка	15	-	2	4	-	9	15	-	-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 4	47	-	6	12	-	29	47	-	2	-	-	45
<b>Змістовий модуль 4. Комп'ютерні технології побудови карт</b>												
<b>Тема 12.</b> Використання інформаційних технологій у картографії	11	-	2	4	-	5	19		-	4	-	15
<b>Тема 13.</b> Моделі співвідношення картографії, геоінформаційних систем і дистанційного зондування	11	-	2	4	-	5	15		-	-	-	15
<b>Тема 14.</b> Геоінформаційне картографування	11	-	2	4	-	5	15		-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 4	33	-	6	12	-	15	49		-	4	-	31
<b>Усього годин</b>	240	32	28	56	-	124	240	8	6	12	-	214

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		дена форма	заочна форма
1	Розв'язування задач на топографічних картах	4	2
2	Лінійні вимірювання	4	4
3	Перевірки теодолітів серії Т-30. Конструкція теодоліта	4	
4	Способи вимірювання горизонтального кута. Вимірювання кутів нахилу	4	
5	Перевірки нівеліра. Методика технічного нівелювання	4	
6	Побудова координатної сітки за допомогою лінійки ЛТ	4	
7	Нанесення точок по їх прямокутних координатах	4	4
8	Робота на станції тахеометричної зйомки	4	
9	Побудова профілю траси	4	
10	Нівелювання поверхні по квадратам	4	
11	Створення ландшафтно-екологічних карт	4	
12	Дослідження стану лісового покриву за даними ДЗЗ (на прикладі території Древлянського заповідника Житомирської області)	4	2
13	Знайомство з віртуальним глобусом Google Earth Pro	4	
14	Моніторинг стану атмосферного повітря (на прикладі зміни хімічного складу повітря за даними супутника Sentinel-5P)	4	
<b>Разом</b>		<b>56</b>	<b>12</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		дена форма	заочна форма
1	Масштаби топографічних карт.	2	
2	Умовні знаки на топографічних картах і планах.	2	
3	Визначення площ по топографічній карті	2	
4	Визначення географічних і прямокутних координат точки на карті.	2	
5	Обчислювальна обробка мереж геодезичної зйомочної основи.	2	2
6	Обчислювальна обробка технічного нівелювання	2	2
7	Складання поздовжнього профілю	2	
8	Елементи кругової кривої	2	
9	Складання плану тахеометричної зйомки	2	2
10	Правила поводження з геодезичними приладами.	2	
11	Техніка безпеки на геодезичних роботах	2	
12	Робота з цифровими та електронними картами	2	
13	Карти створені в Illustratore	2	
14	Мультимедійний атлас	2	
<b>Разом</b>		<b>28</b>	<b>6</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		дена форма	заочна форма
1	Визначення картографії як науки. Визначення картографії відповідно до державних нормативних документів.	5	8
2	Охарактеризуйте основні методи картографії у вирішенні наукових і практичних інтересів.	5	8
3	Методи зображення земної поверхні на картах та планах	5	8
4	Зв'язки картографії з природничими науками.	5	8
5	Розв'язання задач на топографічних картах	5	8
6	Карти в практичній діяльності суспільства.	5	8
7	Історичний процес в картографії.	5	8
8	Елементи карти.	5	8
9	Суть картографічних умовних знаків	5	8
10	Масштаби карт.	5	7
11	Системи координат	5	8
12	Спотворення довжин, площ і кутів в точці проєкції.	5	7
13	Умовні позначення карт.	5	8
14	Картографічна генералізація.	5	7
15	Топографічні карти.	5	8
16	Методи створення карт.	5	7
17	Способи зображення рельєфу	5	8
18	Написи на картах. Картографічні шрифти	5	7
19	Картографічна бібліографія	5	8
20	Етапи створення карт	5	7
21	Редагування карт	5	8
22	Поняття про видання карт	4	7
23	Атласи, глобуси та інші картографічні твори	5	15
24	Математична основа географічних карт, її призначення, елементи	5	15
25	Вибір картографічних проєкцій	5	15
<b>Разом</b>		<b>124</b>	<b>214</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання навчальним планом дисципліни не передбачене

## 8. Методи навчання

При вивченні курсу «Картографія з основами комп'ютерних технологій» рекомендується використовувати такі методи навчання:

1. При проведенні лекційних занять доцільно використовувати словесні методи навчання: пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія з поєднанням наочних методів навчання: ілюстрування, демонстрування.
2. При проведенні лабораторних робіт та практичних занять доцільно використовувати такий словесний метод навчання як інструктаж з поєднанням наочних методів навчання – ілюстрування та демонстрування.
3. Контроль навчальної роботи – тестування з теоретичного матеріалу, співбесіда з проблемних питань, доповіді на семінарських заняттях.

## 9. Методи контролю

При вивченні дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» рекомендується використовувати такі методи і форми контролю:

1. Для контролю засвоєння лекційного матеріалу: письмові модульні контрольні роботи; поточне тестування; оцінка за індивідуальне навчальне завдання; підсумковий усний екзамен (залік).
2. Для контролю і оцінювання лабораторних робіт: практична перевірка і оцінювання кожної лабораторної роботи.
3. Підсумковий контроль здійснюється у вигляді екзамену у тестовій формі.

Метод контролю та критерії його оцінювання	Кількість балів
– повна відповідь на всі запитання	100%
– повна відповідь на всі запитання, крім одного, на яке дана часткова відповідь	80-90%
– на одне запитання відповідь відсутня	70%
– на два запитання відповідь відсутня	50-60%
– дана відповідь лише на 1 запитання	20-30%
– незадовільні відповіді на всі запитання	0

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота														Сума
ЗМ1			ЗМ1					ЗМ1			ЗМ1			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	100
5	5	5	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	

ЗМ1, ЗМ2 ... – змістовний модуль.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82 – 89	<b>B</b>	добре	
74 – 81	<b>C</b>		
64 – 73	<b>D</b>	задовільно	
60 – 63	<b>E</b>		
35 – 59	<b>FX</b>	незадовільно	не зараховано

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Методичні рекомендації до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 101 «Екологія» освітнього ступеня «молодший бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 12 с.
2. Методичні рекомендації до лабораторних робіт навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 101 «Екологія» освітнього ступеня «молодший бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 34 с.
3. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт навчальної дисципліни «Картографія з основами комп'ютерних технологій» для студентів спеціальності 101 «Екологія» освітнього ступеня «молодший бакалавр» / А.В. Панасюк, І.В. Давидова. – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 155 с.
4. Божок А. П. Картографія : підручник / А. П. Божок, А. М. Молочко, В. І. Остроухов ; за ред. А. П. Божок. – Київ. : Київський університет, 2008. – 271 с.
5. 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-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

6. Картографія : навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
7. Кравців С. С. Картографія і картографічне креслення. Лабораторний практикум : навч. посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2014. – 112 с.
8. Могильний С.Г. Геодезія (частина перша) / Могильний С.Г., Войтенко С.П. – Чернігів, КП: видавництво «Чернігівські обереги», 2002р – 408 с.
9. Радіологічне картографування м. Житомир. Інформаційні матеріали Консультативної зустрічі щодо визначення стратегічних пріоритетів Програми малих грантів екологічного фонду на 2016-2018 р.р., м. Київ. 2016.
10. Davydova I, Korbut M, Malovanyu M, Shlapak V, Mamrai V, Korobiichuk V. Mapping of Urbanized Territories Noise Level as a Basis for Developing a Complex of Noise-Reducing Measures. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2022;23(6):32-41. doi:10.12912/27197050/152523.

### Додаткова література

1. 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.
2. Геодезичний енциклопедичний словник. - Львів : Євросвіт, 2001. - 668 с.
3. Ковальчук І. П. Картографія. Лабораторний практикум : навч. Посібник [для студентів вищих навчальних закладів] / І. П. Ковальчук, Т. О. Євсюков. – Київ–Львів : Простір-М, 2013. – 282 с.
4. Костецька Я. М. Геодезичні прилади / Я. М. Костецька. - Львів : Престижінформ, 2000. - 324 с.
5. 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
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Кравців С. С. Математична картографія : навч.-метод. посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів, 2014. – 46 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

10. Тревого І. С. Геодезичні прилади. Практикум: навч. посіб. / І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз ; за заг. ред. Т.Г. Шевченка. - Львів : Вид-во національного університету „Львівська політехніка”, 2007,- 196 с.
11. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії : навч. посібник [для вищих навчальних закладів] / Д. О. Ляшенко. – Київ : Наук. думка, 2008. – 184 с.
12. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя: навч. посіб. / В. Ващенко, В. Латинський, С. Перій. - Львів : Євросвіт, 2006.-208 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. Сосса Р. І. Історія картографування території України : підручник / Р. І. Сосса. – Київ : Либідь, 2007. – 336 с
16. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500,- К, 2001.-256 с.
17. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник/под ред. Востоковой А. В. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 288 с
18. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Наказ Міністерства ресурсів України від 3.07.2001 р. № 245.

## 12. Інформаційні ресурси

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>  
[http://www.synergy-gis.com/lib/geodesy\\_ep/contents.html](http://www.synergy-gis.com/lib/geodesy_ep/contents.html) [http://www.synergy-gis.com/lib/lesnykh\\_2/index.html](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>.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07-05.01/101.00.1/МБ/ ВК 2.5, 2.6 -2022
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 17

8. <http://geo-server> – Компютерна 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
10. 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>
11. 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>