

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.X.-1-2024
	Випуск 1	Зміст 0	Екземпляр № 1	Арк. __/1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
комп'ютерно-інтегрованих  
технологій, мехатроніки і  
робототехніки

28 серпня 2024 р. протокол № 6

Голова Вченої ради

Андрій ТКАЧУК



## РОБОЧА ПРОГРАМА вибіркової навчальної дисципліни «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

Схвалено на засіданні кафедри  
автомобілів і транспортних  
технологій

протокол від 26 серпня 2024 р. № 8

Завідувач кафедри автомобілів і  
транспортних технологій

Володимир ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Розробник: к.т.н., завідувач кафедри автомобілів і транспортних технологій  
ШУМЛЯКІВСЬКИЙ Володимир

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-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк ___ / 2</i>

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни загальної підготовки «Геоінформаційні системи» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. __ / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Вибіркова	
Модулів – 1	Лекції	
	32 год.	6 год.
Змістових модулів – 2	Практичні	
	32 год.	6 год.
Загальна кількість годин – 120	Лабораторні	
	- год.	- год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Самостійна робота	
	56 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 – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10% аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк ___ / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни** є формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів геоінформаційних систем та технологій, дати уявлення про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, передати знання про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГІС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN- моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГІС - аналізу – просторовий аналіз та аналіз мережі, прикладання ГІС для предметної області.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови геоінформаційних систем, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання у професійній діяльності, надати студенту знання про сучасні методи збору, зберігання, обробки, відображення та аналізу просторово розподіленої інформації в предметній галузі. Програма вміщує основні поняття геоінформаційних технологій, надає загальну характеристику програмного та інструментального забезпечення. Програма надає поняття про моделювання в геоінформаційних системах, а також зосереджує увагу на аспектах застосування і перспективах розвитку геоінформаційних систем.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен *знати:*

- основні принципи побудови геоінформаційних систем для вирішення виробничих та наукових завдань.
- як досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси з використанням геоінформаційних систем;
- обирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації техніки з використанням геоінформаційних систем.

*вміти:*

- критично осмислювати проблеми створення геоінформаційних систем, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою;
- вільно користуватися сучасними методами збору, обробки геоінформаційних даних та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій;
- обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.X.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк __ / 5

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;

- *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

#### Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем

Тема 1.1. Вступ в геоінформатику. Місце дисципліни у структурі підготовки фахівців з автомобільного транспорту та транспортних технологій. Загальна характеристика ГІС. Призначення, структура та функції геоінформаційних систем. Організація даних в ГІС.

Тема 1.2. Моделі просторових даних. Класифікація моделей. Растрові та векторні моделі просторових даних в ГІС. Моделювання об'єктів реального світу та способи їх відображення в ГІС. Нетопологічна модель даних, Шейп-модель, САПР-модель, топологічна модель даних «Покриття». Модель транспортної мережі. Растрова модель даних. Тріангуляційна модель поверхонь. Геореляційна модель даних. Геобаза даних.

Тема 1.3. Збір, обробка та організація даних в ГІС. Джерела формування вихідних даних, технології збору даних, прилади та вимірювальні системи. Організація геопросторових даних, компоненти вводу та виводу даних. Структура і джерела геоданих. Склад геопросторової інформації, її перетворення, засоби відображення в ГІС. Системи координат. Картографічні проекції. Картографічні та координатні сітки, номенклатура карт. Джерела просторових даних. Векторизація. Дистанційне зондування. Геодезичні дослідження. Геодезичні прилади. Тахеометрична зйомка. Лінійні вишукування. Геодезичні побудови. Глобальні системи позиціонування. Фото- та відеозйомка. Формати даних.

Тема 1.4. Робота з картами в ГІС. Візуалізація просторових даних. Тематичні карти. Умовні знаки. Візуалізація векторних даних. Візуалізація растрових даних. Візуалізація транспортних мереж. Візуалізація поверхонь. Тривимірна візуалізація. Картографічні анімації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк ___ / 6

## **Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу.**

Тема 2.1. Основи ГІС-аналізу. Просторовий аналіз. Вимірювальні операції. Векторний аналіз. Аналіз відносин. Відсікання і розрізання. Оверлейні операції. Буферні зони, оболонки, зони близькості. Генералізація. Застосування операцій векторного аналізу. Геостатистика. Мережевий аналіз. Аналіз поверхонь. Аналітичні операції в ГІС. Аналіз компонентів вводу та виводу даних у ГІС-проектах.

Тема 2.2. Програмні засоби ГІС. Повнофункціональні ГІС (ArcGIS, Map Info, Autodesk Map 3D, Geo Media). Растрові ГІС (ERDAS Imagine, ER Mapper, PHOTOMOD). Засоби обробки геодезичних даних. Векторизатор (MapEDIT, Easy Trace PRO).

Тема 2.3. Застосування ГІС. Довідкові, навігаційні, диспетчерські ГІС. ГІС для бізнесу. ГІС та органи влади. ГІС та містобудівний кадастр. ГІС та планування розвитку міст і регіонів. ГІС та інженерні мережі. ГІС і залізничний транспорт. ГІС та сільське господарство. ГІС та лісове господарство. ГІС та надрокористування. ГІС і екологія. ГІС і оборона. ГІС та освіта. Побудова інформаційних моделей кадастрових даних. Оверлейні операції з шарами під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС ArcView GIS

Тема 2.4. Застосування ГІС в дорожньому господарстві. Інформаційні технології в дорожньому господарстві. Програми розвитку і обґрунтування інвестицій. Проектування і реалізація проектів доріг. Транспортні потоки і організація руху. Паспортизація, інвентаризація та кадастр. Експлуатація автомобільних доріг.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. __ / 7

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лр	інд	ср		л	п	лр	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем</b>												
Тема 1.1. Вступ в геоінформатику. Місце дисципліни у структурі підготовки фахівців з автомобільного транспорту та транспортних технологій. Загальна характеристика ГІС.	15	4	4	-	-	7	16	-	-	-	-	16
Тема 1.2. Моделі просторових даних.	15	4	4	-	-	7	16	2	-	-	-	14
Тема 1.3. Збір, обробка та організація даних в ГІС.	15	4	4	-	-	7	14	-	2	-	-	12
Тема 1.4. Робота з картами в ГІС. Візуалізація просторових даних.	15	4	4	-	-	7	14	-	2	-	-	12
Разом за змістовим модулем 1	60	16	16	-	-	28	60	2	4	-	-	54
<b>Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу.</b>												
Тема 2.1. Основи ГІС аналізу. Просторовий аналіз.	15	4	4	-	-	7	16	-	-	-	-	16
Тема 2.2 Програмні засоби ГІС	15	4	4	-	-	7	14	2	-	-	-	12
Тема 2.3. Застосування ГІС.	15	4	4	-	-	7	14	2	-	-	-	12
Тема 2.4. Застосування ГІС в дорожньому господарстві.	15	4	4	-	-	7	16	-	2	-	-	14
Разом за змістовим модулем 2	60	16	16	-	-	28	60	4	2	-	-	54
<b>Разом</b>	120	32	32	-	-	56	120	6	6	-	-	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк ___ / 8

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>ЗМ1 Основи географічних інформаційних систем</b>			
1	Організація даних в ГІС .Основи ArcView GIS	4	-
2	Моделювання об'єктів реального світу та способи їх відображення в ГІС. Робота із просторовими даними.	4	-
3	Збір, обробка та організація даних в ГІС. Глобальні системи позиціонування. Керування табличними даними .	4	2
4	Візуалізація вулично-дорожньої та транспортної мережі на карті міста	4	2
<b>ЗМ2 Основи геопросторового аналізу</b>			
5	Аналіз просторових даних. Презентація інформації.	4	-
6	Програмні засоби ArcGIS.	4	-
7	Робота з навігаційними та диспетчерськими ГІС.	4	-
8	Аналіз транспортних потоків і організації дорожнього руху в ГІС	4	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Основи географічних інформаційних систем</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Ознайомлення з роботою в ArcView GIS	7	16
2	<b>Тема 2.</b> Робота із просторовими даними. Модель транспортної мережі.	7	14
3	<b>Тема 3.</b> Джерела просторових даних. Векторизація. Дистанційне зондування. Геодезичні дослідження. Геодезичні прилади. Тахеометрична зйомка. Лінійні вишукування.	7	12
4	<b>Тема 4.</b> Організація та керування табличними даними для використання в ГІС. Візуалізація растрових даних. Візуалізація поверхонь. Тривимірна візуалізація. Картографічні анімації.	7	12
<b>Змістовий модуль 2. Основи геопросторового аналізу.</b>			
5	<b>Тема 5.</b> Аналіз просторових відносин. Геостатистика. Мережевий аналіз. Аналіз поверхонь. Аналітичні операції в ГІС. Аналіз компонентів вводу та виводу даних у ГІС-проектах.	7	16
6	<b>Тема 6.</b> Засоби обробки геодезичних даних. Векторизатор (MapEDIT, Easy Trace PRO). Презентація інформації	7	12
7	<b>Тема 7.</b> ГІС і залізничний транспорт. ГІС та сільське господарство. ГІС та лісове господарство. ГІС і екологія. ГІС та народокористування. ГІС і оборона. ГІС та освіта. Побудова інформаційних моделей кадастрових даних.	7	12



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк __ / 9

8	<b>Тема 8.</b> Програми розвитку і обґрунтування інвестицій. Проектування і реалізація проектів доріг. Паспортизація, інвентаризація та кадастр. Експлуатація автомобільних доріг.	7	14
<b>РАЗОМ</b>		<b>56</b>	<b>108</b>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальним самостійним завданням під час вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи» є підготовка доповіді з презентацією за темою завдань з самостійної роботи.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

- 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 (мозковий штурм, командна робота);
- ситуаційний метод;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей).

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- експрес-тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- залік.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 10

## 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 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
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 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	80	18
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	82
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 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 20	до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 11

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях, участь у дискусії	16	6
Виконання та захист завдань практичних завдань	64	12
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>80</b>	<b>18</b>

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ЗК100} \times ВК_{ЗК}) \times К_{НЗ},$$

де  $P_{НЗ}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$ ,  $P_{УД100}$ ,  $P_{ТЗ100}$ ,  $P_{ЗК100}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$ ,  $ВК_{УД}$ ,  $ВК_{ТЗ}$ ,  $ВК_{ЗК}$  – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів. Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{В} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$$ВК_{УД} = 10 \div 80 = 0,125;$$

$$ВК_{ТЗ} = 30 \div 80 = 0,375;$$

$$ВК_{ЗК} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$К_{НЗ}$  – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить  $К_{НЗ} = 80 \div 100 = 0,8$ .

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 12

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 повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне 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 повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин 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 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».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 13

### 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
FХ	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

### 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Геоінформаційні системи	Geoinformation systems
2	Інформація	Information
3	Метод дослідження	Research method
4	Моделювання	Modelling
5	Наукове дослідження	Scientific research / study
6	Опитування	Survey
7	Європейський комітет зі стандартизації	European Committee for Standardization CEN (Comité Européen de Normalisation)
8	Стандарт точного позиціонування	PPS (Precise Positioning Standard)
9	Глобальна мережа	WAN (Wide Area Network)
10	Передача даних пакетами	PSDN (Packet Switching Data Network).
11	Швидкість передачі даних	CIR (Committed Information Rate)
12	Готовність до передачі	RTS (Request To Send)
13	Центральна система позиціонування автомобіля	CPS (Central Positioning System)
14	Протокол реального часу	RTP (Real Time Protocol)
15	Передача даних з комутацією каналів	CSDN (Circuit Switched Data Network)
16	Множинний доступ з контролем носія	CSMA (Carrier Sense Multiple Access)
17	Область даних	DA (Data Area)
18	Цифрова передача	DAB (Digital Audio Broadcasting)
19	Диференціальна система глобального позиціонування	DGPS (Differential Global Positioning System)
20	Вузол даних мережі GPRS	GGSN (Gateway GPRS Support Node).
21	Глобальна навігаційна супутникова система	GNSS (Global Navigation Satellite System)
22	Система пакетних радіопослуг	GPRS (General Packet Radio Service).
23	Система глобального позиціонування	GPS (Global Positioning System)
24	Глобальна система мобільного зв'язку	GSM (System for Mobile Communication)
25	Стандарт точного позиціонування	PPS (Precise Positioning Standard)
26	Інформація про маршрут і інтенсивність руху	RTI (Road and Traffic Information).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06- 05.01/131.00.1/М- ВК.2.Х.-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 14

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Геоінформаційні системи на транспорті : навч. посібник /К. В. Доля, О. Є. Доля ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. –230 с.

Лабенко Д.П., Тімонін В.О. Геоінформаційні системи. Підручник. – Харків: ХНАДУ, 2012. – 260 с.

### *Допоміжна література*

1. Mahjoub, Y. I. Modeling a bus network for passengers transportation management using colored Petrinets and (max, +) algebra [Text] / Y. I. Mahjoub, E. H. C. El-Alaoui, A. Nait-Sidi-Moh // Procedia Computer Science. – 2017. – Vol. 109. – P. 576–583. doi:10.1016/j.procs.2017.05.344

## 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Матеріали з дисципліни «Геоінформаційні системи» на освітньому порталі Державного університету «Житомирська політехніка»: <http://learn.ztu.edu.ua>.

2. <http://www.arcgis.com>