

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк / 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 «Фотограмметрія»

для студентів освітнього ступеня «магістр»

спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма «Маркшейдерська справа»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва

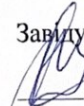
кафедра маркшейдерії

Схвалено на засіданні кафедри  
маркшейдерії


«27» серпня 2024 р.,

протокол № 08

Завідувач кафедри

 Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної  
програми

 Володимир ШЛАПАК

Розробники: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії КОТЕНКО Володимир,  
ст. викл. кафедри маркшейдерії КУНИЦЬКА Марина

Житомир  
2024-2025 н.р.

<b>Житомирська політехніка</b>	<b>МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ</b> <b>ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»</b> <b>Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015</b>	<b>Ф-23.06</b> <b>05.01/184.00.2/М//ОК10</b> <b>-2024</b>
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк. 18 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Фотограмметрія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 184 “Гірництво” освітньо-професійна програма “Маркшейдерська справа” 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-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. _/3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 5,5	Освітній ступінь «магістр»	32 год.	6 год.
		Практичні	
		__ год.	__ год.
		Лабораторні	
		32 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		__ 86 год.	__ 138 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 – 43 % аудиторних занять, 57 % самостійної та індивідуальної роботи;  
для заочної форми навчання – 8 % аудиторних занять, 92 % 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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Фотограмметрія» є ознайомлення і засвоєння теоретичних і практичних питань, які пов'язані з технологіями виконання аерофотознімання та наземного фотознімання. Розглядання теоретичних основ сутті фотограмметричних процесів. Ознайомлення з аналітичною фотограмметрією, як теоретичною базою і цифровою фотограмметрією, як технологією отримання певної картографічної продукції.

**Завданнями вивчення дисципліни «Фотограмметрія» є:**

- ознайомити студентів зі змістом навчальної дисципліни «Фотограмметрія»;
- розкрити суть теоретичної основи фотограмметрії;
- надати загальні відомості про аерофотознімання;
- розглянути групи основних чинників, які впливають на якість аерофотознімків;
- ознайомитися з технологіями опрацювання аерофотознімків;
- ознайомитися з призначенням та ідеєю фототріангуляції;
- розглянути основні способи фототріангуляції;
- розглянути теоретичні засади наземного фотознімання;
- ознайомитися з методикою роботи при фототеодолітному зніманні і методами опрацювання результатів фототеодолітного знімання;
- надати загальні відомості про цифрову фотограмметрію;
- розкрити основи цифрової фотограмметрії.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених проектом стандарту вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво»:

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

**СК9.** Здатність до застосування різних методів фотограмметрії та дистанційного зондування для отримання достовірної інформації про фізичні об'єкти та їхнє оточення за допомогою реєстрації.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво»:

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

**РН15.** Застосовувати методи фотограмметрії та дистанційного зондування для отримання достовірної інформації про фізичні об'єкти та їхнє оточення.

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. /5

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Теоретичні основи фотограмметрії

Тема 1.1. Загальні відомості про фотограмметрію.

Тема 1.2. Теоретичні основи фотограмметрії одного знімка.

Тема 1.3. Теоретичні основи стереофотограмметрії.

#### Змістовий модуль 2. Аерофотознімання та технології опрацювання аерофотознімків

Тема 2.1. Загальні відомості про аерофотознімання.

Тема 2.2. Трансформування поодинокого знімка

Тема 2.3. Технології опрацювання стереопари.

#### Змістовий модуль 3. Фототріангуляція

Тема 3.1. Призначення, ідея та загальна характеристика просторової фототріангуляції.

3.2. Фототріангуляція методом моделей.

Тема 3.3. Фототріангуляція із застосуванням даних GPS.

#### Змістовий модуль 4. Технології отримання і опрацювання наземних фотознімків

Тема 4.1. Теоретичні засади наземного знімання.

Тема 4.2. Технології виконання фототеодолітного знімання.

#### Змістовий модуль 5. Основи цифрової фотограмметрії

Тема 5.1. Загальні відомості про цифрову фотограмметрію.

Тема 5.2. Технології цифрової фотограмметрії.

### 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
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи фотограмметрії</b>								
<b>Тема 1.1. Загальні відомості про фотограмметрію. Предмет фотограмметрії та її класифікація. Знімок як центральна проекція. Системи координат, що використовуються в фотограмметрії.</b>	7	1	1	5	13	1	–	12

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 6

<b>Тема 1.2. Теоретичні основи фотограмметрії одного знімка.</b> Елементи внутрішнього та зовнішнього орієнтування знімка. Математичні залежності між координатами точок знімка і місцевості.	10	2	2	6	14	–	–	14
<b>Тема 1.3. Теоретичні основи стереофотограмметрії.</b> Елементи орієнтування пари знімків. Елементи геодезичного орієнтування моделі. Пряма фотограмметрична засічка. Поздовжній та поперечний паралакси.	10	2	2	6	12	–	–	12
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	27	5	5	17	39	1	–	38
<b>Змістовий модуль 2. Аерофотознімання та технології опрацювання аерофотознімків</b>								
<b>Тема 2.1. Загальні відомості про аерофотознімання.</b> Поняття про аерофотознімання. Загальні відомості про аерофотокамери. Фізичні характеристики аерофотознімків. Геометричні властивості аерофотознімків. Поняття про стереоефект і стереомодель.	10	2	2	6	13	1	–	12
<b>Тема 2.2. Трансформування поодинокого знімка</b>	8	2	2	4	8	–	–	8
<b>Тема 2.3. Технології опрацювання стереопари.</b> Спрощений спосіб опрацювання стереопари. Аналітичний спосіб опрацювання стереопари. Аналоговий спосіб опрацювання стереопари.	12	2	2	8	15	1	–	14
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	30	6	6	18	36	2	–	38
<b>Змістовий модуль 3. Фототріангуляція</b>								
<b>Тема 3.1. Призначення, ідея та загальна характеристика просторової фототріангуляції.</b> Класифікація способів фототріангуляції. Фототріангуляція методом в'язок.	10	2	3	5	11	1	–	10
<b>Тема 3.2. Фототріангуляція методом моделей.</b> Аналітична маршрутна фототріангуляція. Фототріангуляція із самокалібруванням.	13	4	3	6	12	–	–	12
<b>Тема 3.3. Фототріангуляція із застосуванням даних GPS.</b> Точність	10	2	3	5	12	–	–	12

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк _/7

фототріангуляції. Розрахунок густоти геодезичної основи.								
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	33	8	9	16	34	1	–	36
<b>Змістовий модуль 4. Технології отримання і опрацювання наземних фотознімків</b>								
<b>Тема 4.1. Теоретичні засади наземного знімання.</b> Системи координат та елементи орієнтування наземних знімків. Основні випадки фототеодолітного знімання. Основні формули фототеодолітного знімання. Точність фототеодолітного знімання.	13	3	2	8	5	1	–	4
<b>Тема 4.2. Технології виконання фототеодолітного знімання.</b> Знімальна апаратура. Польові роботи при фототеодолітному зніманні. Методи опрацювання фототеодолітних знімків.	16	4	2	10	–	–	–	8
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>	29	7	4	18	5	1	–	12
<b>Змістовий модуль 5. Основи цифрової фотограмметрії</b>								
<b>Тема 5.1. Загальні відомості про цифрову фотограмметрію.</b> Цифрові знімальні камери і системи. Сканування фотографічних зображень. Визначення плоских прямокутних координат точок цифрового зображення.	16	4	4	8	13	1	4	8
<b>Тема 5.2. Технології цифрової фотограмметрії.</b> Автоматична побудова моделі поверхні. Цифрове ортофототрансформування. Побудова цифрової моделі рельєфу. Автоматична тріангуляція. Цифрові фотограмметричні станції.	15	2	4	9	10	–	2	8
<b>Разом за змістовий модуль 5</b>	31	6	8	17	23	1	6	16
<b>ВСЬОГО</b>	150	32	32	86	138	6	6	134

## 5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальні відомості з лінійної перспективи.	4
2.	Побудова перспективи точки, горизонтального і прямовисного відрізків, розташованих в предметній площині.	4

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк _/8

3.	Побудова перспективи сітки рівних квадратів і виконання аналізу масштабу їх перспективи.	2
4.	Ознайомлення з програмним стереофотограмметричним комплексом DigitalS	4
5.	Порядок внесення даних повного калібрування аерофотокамери в програмний стереофотограмметричний комплекс DigitalS	6
6.	Створення проекту аерофотом изйомки в програмному стереофотограмметричному комплексі DigitalS	6
7.	Опрацювання результатів аерофотозйомки в програмному стереофотограмметричному комплексі DigitalS	6
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

**Тема 1.** Теоретичні основи фотограмметрії

**Тема 2.** Аерофотознімання та технології опрацювання аерофотознімків

**Тема 3.** Технології отримання і опрацювання наземних фотознімків

**Тема 4.** Основи цифрової фотограмметрії

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання може отримати кожний студент (за бажанням) з метою підвищення кількості набраних балів.

## 8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
<i>PH14</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Метод активного навчання (командна робота)
<i>PH15</i>	– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач,



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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк _/9

	проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
--	---

## 9. Методи контролю

Результат навчання	Методи навчання
<i>PH14</i>	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Метод активного навчання (командна робота)
<i>PH15</i>	– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

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, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;

– поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної 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 модульних контрольних робіт.

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

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 10

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
<b>Для здобувача денної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</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 <sup>1</sup>		
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань <sup>2</sup>		
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) <sup>3</sup> : 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 інших видів робіт)		
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

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 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 модульного контролю

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 11

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
<b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b>	<b>40</b>

Кількість модульних контрольних заходів протягом семестру, а також розподіл балів за модульними контрольними заходами визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за модульний контроль. Зарахування балів за виконання завдань модульного контролю здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 60% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду контролю.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль 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<sup>1</sup>. 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 програми<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> 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 відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/М/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 12

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 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: національна та ECTS**

За шкалою	Екзамен	Бали
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

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 13

## 11.Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	фотограмметрія	
2.	аерофотозйомка	
3.	стереопара	
4.	калібрування камери	
5.	масштаб зображення	
6.	цифрова фотограмметрія	
7.	точки знімку	
8.	фотоплан	
9.	знімальна апаратура	
10.	центральна проєкція	
11.	орієнтування знімків	
12.	фотограмметрична станція	
13.	лазерне сканування	
14.	бпла	
15.	фототриангуляція	

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/ОК9- 2024
	Екземпляр № 1	Арк. / 14

16.	проекція	
17.	центральне проектування	
18.	цифрові карти	
19.	растрові знімки	
20.	аерофотокамера	

## 12. Рекомендована література

### Основна:

1. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії: Підручник. / О.Л. Дорожинський. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2003. – 214 с.
2. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія: Підручник. / О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2008. – 332 с.
3. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: Навчальний посібник. / С. М. Білокриницький. – Чернівці: Рута, 2007. – 320 с.

### Допоміжна:

4. Литвиненко І.В. Розробка технології створення ортофотознімків на базі цифрової фотограмметричної станції “Дельта”// Інженерна геодезія: Наук.-технічн. Збірник. – К.: - Вип. 39. – С. 99-103.
5. Тимчасові правила по збору та встановленню географічних назв при виконанні топографічних робіт// Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти. – ч.1. – Вінниця: Антекс, 2000. – С. 352-356.
6. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія / О.Л. Дорожинський. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2002. – 163 с.

## 12. Інформаційні ресурси в інтернеті:

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Житомирської політехніки;
2. Бібліотечно-інформаційний ресурс Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33);

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/ОК9- 2024
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк. / 15</i>

3. Бібліотечно-інформаційний ресурс Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04);

4. Інституційний репозитарій Житомирської політехніки (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти);