

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

«27» серпня 2024 р.,

протокол № 08

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО

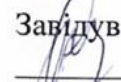


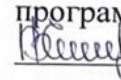
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ**

**«МАРКШЕЙДЕРСЬКІ ОПОРНІ МЕРЕЖІ»**

для здобувачів вищої освіти  
освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 184 «Гірництво»  
освітньо-професійна програма «Гірництво»  
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 КОТЕНКО

Розробник: ст. викл. кафедри маркшейдерії КУНИЦЬКА Марина

Житомир  
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	<i>Випуск</i> _____	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Маркшейдерські опорні мережі» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 184 “Гірництво” освітньо-професійна програма “Гірництво” 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- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів – <u>  2  </u>	Спеціальність: 184 «Гірництво»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – <u>  4  </u>		2024-й	
Загальна кількість годин - 120		<b>Семестр</b>	
		6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>  4  </u> самостійної роботи студента - <u>  3,5  </u>	Освітній рівень: «бакалавр»	<b>Лекції</b>	
		16 год.	<u>  8  </u> год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<u>  48  </u> год.	<u>  10  </u> год.
		<b>Лабораторні</b>	
		год.	<u>      </u> год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		56 год.	<u>  102  </u> год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
<u>      </u> год.			
Вид контролю: іспит			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни «Маркшейдерські опорні мережі»** є вивчення дисципліни на знаннях геодезії, маркшейдерської справи, вищої математики та технологій гірничого виробництва. Результатами вивчення курсу “Маркшейдерські опорні мережі” є розвиток у майбутнього фахівця уміння якісно і вчасно виконувати основні види маркшейдерських робіт, створювати і розвивати мережі опорних пунктів та самостійно приймати рішення стосовно проектування та планування гірничих робіт і їх маркшейдерського забезпечення. Ці уміння формуються у даній дисципліні на всіх етапах вивчення.

**Завдання** – надати майбутнім спеціалістам повну уяву про опорні та зйомочні маркшейдерські мережі на гірничих підприємствах, що виконують видобування корисної копалини різними технологіями;

- викласти основні способи та прийоми створення та розвитку маркшейдерських мереж на гірничих підприємствах;

- надати інформацію про маркшейдерсько-геодезичні прилади та інструменти, що використовуються при побудові маркшейдерських мереж;

- викласти основні принципи проектування, розрахунку та врівноваження маркшейдерських опорних та зйомочних мереж при розробці родовищ корисних копалин відкритим та підземним способами.

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Маркшейдерські опорні мережі» студенти мають бути здатними вирішувати професійні завдання та володіти такими основними професійними **компетентностями**:

- ✓ ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ✓ ЗК5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ✓ ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ✓ ФК3. Здатність використовувати теорії, принципи, методи і поняття фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної підготовки та діяльності за фахом.
- ✓ ФК4. Здатність виконувати гірничо-геометричне маркшейдерсько-геодезичне забезпечення технологій видобутку корисних копалин, будівництва гірничих підприємств і підземних споруд, розроблення геолого-маркшейдерської, технічної та обліково-контрольної документації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 5

## Програмні результати навчання:

- ✓ ПРН9. Здійснювати гірничо-геометричне маркшейдерсько-геодезичне забезпечення технологій видобутку корисних копалин і будівництва гірничих підприємств і підземних споруд та розробляти геолого-маркшейдерську, технічну та обліково-контрольну документацію
- ✓ ПРН10. Проектувати елементи гірничих систем та технологій.
- ✓ ПРН13. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.
- ✓ ПРН17. Застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм під час проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів технологічних процесів гірничих підприємств.
- ✓ ПРН21. Визначати ефективність використання систем і технологій гірництва за функціональними, технологічними, економічними, антропологічними критеріями.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Державні геодезичні мережі України. Маркшейдерські опорні мережі

##### Тема 1. Державні геодезичні мережі

Принципи побудови і розвитку Державної геодезичної мережі України. Державні геодезичні мережі згущення. Державна нівелірна мережа. Маркшейдерські опорні мережі.

##### Тема 2. Маркшейдерські опорні мережі 1 та 2 розрядів

Аналітичні мережі 1 і 2-го розряду. Полігонометрія 1 і 2-го розряду. Нівелювання в опорних маркшейдерських мережах на відкритих гірничих роботах.

#### Змістовий модуль 2. Види зйомочних мереж

##### Тема 3. Зйомочні мережі

Огляд маркшейдерських зйомочних мереж на відкритих гірничих роботах, класифікація мереж за принципом створення, точністю. Принцип створення та вимоги до створення зйомочної основи на відкритих гірничих роботах способом експлуатаційної сітки. Принцип створення та вимоги до створення зйомочної основи на відкритих гірничих роботах способом теодолітних ходів та азимутальних теодолітних ходів з непрямым визначенням довжин ліній. Створення зйомочної основи способом оберненої геодезичної засічки. Висотне обґрунтування зйомочної основи при відкритих гірничих роботах.

#### Змістовий модуль 3. Види підземних маркшейдерських опорних мереж та їх побудова

##### Тема 4. Види підземних маркшейдерських мереж

Огляд видів підземних маркшейдерських мереж, їх класифікації за точністю та призначенням. Ознайомлення із нормативними документами, що регламентують

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015						Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024			
	Випуск	Зміни 0			Екземпляр № 1			Арк 13 / 6		

характеристики маркшейдерських мереж.

**Тема 5.** Побудова підземних маркшейдерських мереж

Загальні задачі при створенні схем побудови підземних опорних маркшейдерських мереж. Типові схеми побудови підземних опорних мереж. Методика, вимоги та інструменти при побудові підземних опорних маркшейдерських мереж. Вимоги до точності маркшейдерських мереж.

**Змістовий модуль 4. Реконструкція і покращення якості підземної маркшейдерської опорної мережі**

**Тема 6.** Реконструкція і покращення якості підземної маркшейдерської опорної мережі

Методика маркшейдерських робіт при прокладанні та реконструкції маркшейдерських мереж. Вибір необхідних заходів для покращення якості опорної мережі та внесення змін до її проекту

**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	узьо- го	у тому числі					узьо- 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. Державні геодезичні мережі України. Маркшейдерські опорні мережі</b>												
<b>Тема 1.</b> Державні геодезичні мережі	15	2	4	-	-	9	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 2.</b> Маркшейдерські опорні мережі 1 та 2 розрядів	18	2	7	-	-	9	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	33	4	11	-	-	18	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Види зйомочних мереж</b>												
<b>Тема 3.</b> Зйомочні мережі	25	4	12	-	-	9	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	25	4	12	-	-	9	-	-	-	-	-	-
<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Види підземних маркшейдерських опорних мереж та їх побудова</b>												
<b>Тема 4.</b> Види підземних маркшейдерських мереж	20	3	8	-	-	9	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 5.</b> Побудова підземних маркшейдерських мереж	21	3	8	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 3	41	6	16	-	-	29	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 4. Реконструкція і покращення якості підземної маркшейдерської опорної мережі</b>												
<b>Тема 6.</b> Реконструкція і покращення якості підземної маркшейдерської опорної мережі	21	2	9	-	-	10	-	-	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 7

Разом за змістовим модулем 4	21	2	9	-	-	10	-	-	-	-	-
<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	-	-	<b>56</b>	-	-	-	-	-

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення проекту зйомочного обґрунтування експлуатаційної сітки при відкритих гірничих роботах	12
2	Закладення пунктів опорної мережі прокладенням теодолітного ходу (полігонометрія 1 розряду) з визначенням довжин ліній непрямым способом	12
3	Розв'язування зворотної геодезичної засічки методами Кнейселя і Колінса, оцінка точності зворотної геодезичної засічки	12
4	Створення проекту побудови підземної маркшейдерської опорної мережі з передрозрахунком похибки положення кінцевої точки	12

<b>Разом</b>	<b>48</b>
--------------	-----------

### 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Принципи побудови і розвитку Державної геодезичної мережі України	3
2	Аналітичні мережі 1 і 2-го розряду	3
3	Огляд маркшейдерських зйомочних мереж на відкритих гірничих роботах	3
4	Принцип створення та вимоги до створення зйомочної основи на відкритих гірничих роботах способом експлуатаційної сітки	4
5	Принцип створення та вимоги до створення зйомочної основи на відкритих гірничих роботах способом теодолітних ходів та азимутальних теодолітних ходів з непрямым визначенням довжин ліній	4
6	Створення зйомочної основи способом оберненої геодезичної засічки	4
7	Огляд видів підземних маркшейдерських мереж	
8	Загальні задачі при створенні схем побудови підземних опорних маркшейдерських мереж	4
9	Методика маркшейдерських робіт при прокладанні та реконструкції маркшейдерських мереж	4
10	Створення проекту зйомочного обґрунтування експлуатаційної сітки при відкритих гірничих роботах	4
11	Закладення пунктів опорної мережі прокладенням теодолітного ходу (полігонометрія 1 розряду) з визначенням довжин ліній непрямым способом	4
12	Розв'язування зворотної геодезичної засічки методами Кнейселя і Колінса, оцінка точності зворотної геодезичної засічки	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	<i>Випуск</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13 / 8</i>

13	Ознайомлення з типовими схемами побудови підземних опорних мереж	4
14	Вимоги до точності маркшейдерських мереж	3
15	Створення проекту побудови підземної маркшейдерської опорної мережі з передрозрахунком похибки положення кінцевої точки	4
<b>Разом</b>		<b>56</b>

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання наведені в методичних вказівках до виконання практичних робіт



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 9

## 8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
<i>PH9</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Метод активного навчання (командна робота)</li> </ul>
<i>PH10</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>PH13</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Метод активного навчання (командна робота)</li> </ul>
<i>PH17</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>PH21</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>

## 9. Методи контролю

Результат навчання	Методи навчання
<i>PH9,10</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Метод активного навчання (командна робота)</li> </ul>
<i>PH13</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Метод активного навчання (командна робота)</li> </ul>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 10

PH17.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Метод активного навчання (командна робота)</li> </ul>
---------	---

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська

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>

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 складання екзамену 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-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 11

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

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

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>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 12

### 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

### 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	опорна мережа	
2.	триангуляція	
3.	трилатерація	
4.	полігонометрія	
5.	геодезична мережа	
6.	аналітичні мережі	
7.	відкриті гірничі роботи	
8.	зйомочна основи	
9.	Державна геодезична мережа	
10.	підземна опорна маркшейдерська мережа	
11.	геодезичні координати	
12.	експлуатаційна сітка	
13.	обернена геодезична засічка	
14.	зйомочна основа	
15.	центрування мережі	
16.	орієнтування мережі	
17.	опорний пункт	
18.	репер	
19.	румб	
20.	дирекційний кут	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/184.00.4.2/Б- ВК2.11- 2024
	Випуск	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 13 / 13

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Маркшейдерія: сучасні методи та технології: Підручник / О.В. Іванченко, П.М. Ковальчук, І.В. Сидоренко. – Київ: Техніка, 2020. – 320 с.
2. Опорні геодезичні мережі: Навчальний посібник / Л.М. Шевченко, В.О. Гончаренко, С.В. Кравченко. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 280 с.
3. Геодезичні та маркшейдерські мережі: Монографія / М.М. Кононенко, А.В. Косенко, Р.Р. Єгорченко. – Дніпро: НГУ, 2021. – 350 с.
4. Супутникові технології в маркшейдерії: Навчальний посібник / С.Є. Барташевський, І.В. Інюткін, А.В. Косенко. – Кривий Ріг: КНУ, 2022. – 210 с.
5. Основи маркшейдерської справи: Підручник / В.І. Бузило, Л.М. Ширін, С.В. Фелоненко. – Харків: ХНУМГ, 2023. – 275 с.

### *Допоміжна література*

1. Бакка М.Т.. Аналіз точності маркшейдерських мереж / Бакка М.Т., Назаренко В.О.: Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 166 с.
2. Соболевський Р.В., Горелікова В.В., Ващук О.М./ Проектування і аналіз точності маркшейдерських мереж / Методичні вказівки, ЖДТУ, Житомир, 2012.- 93 с.
3. В.М. Грабовий / Геодезія. Навчальний посібник / Житомир, ЖДТУ, 2004. – 455 с.
4. Могильний С.Г., Войтенко С.П./Геодезія. Частина перша./Донецьк, 2003. - 451 с.
5. Іськов С.С. Маркшейдерські опорні мережі / С.С. Іськов. – Житомир : ЖДТУ, 2010. – 48 с.
6. Островський А.Л. Геодезія : підручник. Ч. II / А.Л. Островський, О.І. Мороз,
7. В.Л. Тарнавський. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 564 с.

### *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);
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);