

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ГЕФ

«29» серпня 2020 р.,

протокол № 6

Голова Вченої ради

_____ Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Гірнична геометрія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма «Гірництво»

факультет гірничо-екологічний

кафедра маркшейдерії

Схвалено на засіданні кафедри
маркшейдерії

«28» серпня 2020 р.

протокол № 6

Завідувач кафедри

_____ Руслан СОБОЛЕВСЬКИЙ

Розробник: д.т.н., проф. кафедри маркшейдерії Соболевський Р.В.

Житомир
2020 – 2021 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 6	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	За вибором	
Модулів – __	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – __		4	__
Загальна кількість годин - 180		Семестр	
		7	__
		Лекції	
		32 год.	__ год.
		Практичні	
		32 год.	__ год.
		Лабораторні	
		__ год.	__ год.
		Самостійна робота	
		116 год.	__ год.
		Вид контролю: екзамен, курсова робота	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 64 самостійної роботи – 116	Освітній ступінь «бакалавр»		

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

для денної форми навчання – 36 % аудиторних занять, 64 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 0% аудиторних занять, 0 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення методів зображення на маркшейдерському графіку форм покладів і умов їх залягання та способів підрахунку і обліку руху запасів, визначення втрат і збіднювання, а також геометричних методів дослідження мінливості показників і розв'язування різних задач гірничої та геологорозвідувальної справи.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- дати майбутньому фахівцю глибокі знання, які необхідні для виконання маркшейдерських робіт на гірничих підприємствах, що займаються розробкою родовищ корисних копалин відкритим способом;
- навчити елементам творчості, вміло робити узагальнюючі висновки в процесі розв'язування конкретних гірничо-інженерних задач;
- сприяти економіко-організаційній підготовці, вмінню оптимально вибирати оптимальні технологічні рішення.

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

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК4. Здатність до гірничо-геометричного маркшейдерсько-геодезичного забезпечення технологій видобутку корисних копалин, будівництва гірничих підприємств і підземних споруд, розроблення геолого-маркшейдерської, технічної та обліково-контрольної документації.

СК10. Здатність застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм для проектних та експлуатаційних розрахунків.

СК12. Здатність застосовувати математичні моделі під час проектування, оптимізації технологічних процесів гірництва.

СК16. Здатність використовувати сучасні прикладні програмні продукти та геоінформаційні системи для автоматизації маркшейдерських робіт та планування гірничих робіт

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

РН3. Відшуковувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах.

РН6. Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід;

РН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ПНВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 4

розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження;

- РН13. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок;
- РН15. 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
- РН19. Застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм під час проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів технологічних процесів гірничих підприємств.

3. Програма навчальної дисципліни

Кредитний модуль – 1

Змістовий модуль 1. Види проекцій, які застосовуються в гірничій геометрії

Тема 1. Види проекцій, які застосовуються в гірничій геометрії.

Вступ. Зміст курсу та його значення при розробці родовищ корисних копалин. Загальні відомості про методи проектування і про види проекцій які використовуються в гірничій геометрії.

Тема 2. Точка і пряма в проекціях з числовими відмітками.

Зображення точки і прямої в проекціях з числовими відмітками. Взаємне положення прямих. Градування прямих.

Тема 3. Площина в проекціях з числовими відмітками.

Проекції площин. Взаємне положення площин. Взаємне положення прямої і площини.

Тема 4. Методи перетворення проекцій.

Загальні відомості. Метод заміни площин проекцій. Метод суміщення площин.

Тема 5.. Зображення багатогранників і кривих поверхонь в проекціях з числовими відмітками.

Перетин багатогранників площиною. Математичні дії з поверхнями топографічного порядку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 5

Тема 6. Аксонометричні проекції.

Суть аксонометричних проекцій. Показники спотворення. Аксонометричний масштаб.

Тема 7. Афінні проекції.

Суть афінного проектування. Системи координат. Види афінних проекцій та їх показники спотворення.

Тема 8. Векторні проекції. Стереографічні проекції.

Зображення і побудова прямої і площини в стереографічних проекціях. Побудова ортогональних і екваторіальних сіток в стереографічних проекціях. Циклографічні проекції.

Змістовий модуль 2. Геометризація родовищ корисних копалин

Тема 9. Площинні форми залягання.

Загальні положення. Геометричні параметри пласта (покладу).

Тема 10. Визначення елементів залягання і параметрів покладу.

Площинні форми залягання. Визначення елементів залягання пласта. Потужність пласта і способи її визначення.

Тема 11. Зображення площинних форм залягання.

Площинні форми залягання. Інклінометрична зйомка свердловин. Глибина залягання покладу.

Тема 12. Геометризація складчастих форм залягання, чинники, які впливають на утворення тектонічних порушень.

Загальні відомості про тектонічні порушення в залягання гірських порід.

Тема 13. Геометризація складчастих форм залягання, класифікація складок.

Геометричні елементи і параметри складок. Форми складок і їх класифікація.

Тема 14. Геометризація складок.

Геологічна карта або план. Графічне виявлення складчастих форм. Геологічні розрізи. Гіпсометричні плани.

Тема 15. Геометризація складок, побудова геологічних розрізів. Геологічні розрізи. їх види способи побудов.

Тема 16. Геометризація складок, побудова гіпсометричних планів.

Поняття про гіпсометричні плани. Блок-діаграми.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 6

Кредитний модуль – 2

Змістовий модуль 3. Геометризація диз'юнктивних порушень та тріщинуватості масиву гірських порід

Тема 17. Геометризація розривних порушень.

Загальні відомості про диз'юнктиви і їх вплив на умови розробки.

Тема 18. Геометризація диз'юнктивних порушень.

Елементи зміщень і їх ознаки. Геометричні параметри диз'юнктивів. Геометрична класифікація диз'юнктивів.

Тема 19. Виявлення тектонічних порушень.

їх ознаки. Виявлення зон тектонічних порушень способом плоских вертикальних перерізів, графічним і графоаналітичним способом.

Тема 20. Гірничо-геометричні розрахунки в процесі проектування виробок.

Загальні відомості. Задання та проектування січних виробок на пласт. Похилі, вертикальні та горизонтальні гірничі виробки.

Тема 21. Геометризація тріщинуватості масиву гірських порід.

Класифікація тріщин. Параметри тріщинуватості. Проведення спостережень за тріщинуватістю.

Тема 22 Геометризація тріщинуватості масиву гірських порід, діаграми тріщинуватості.

Опрацювання спостережень і документування тріщинуватості. Її вплив на проведення гірничих робіт.

Тема 23 Геометризація родовищ корисних копалин.

Задачі і методи геометризації. Поняття геометризації. Її методи і види.

Тема 24 Геометризація структури родовища.

Система розрізів. Гіпсометричний план. Геометризація умов залягання корисних копалин.

Змістовий модуль 4. Запаси корисних копалин. Класифікація і способи підрахунку запасів на родовищах корисних копалин

Тема 25. Геометризація фізико-хімічних якостей корисних копалин.

Характеристика складу корисної копалини. Поняття про опробування. Складання планів опробування.

Тема 26. Якісні гірничо-геометричні графіки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 7

Поняття про мінливість геологічних показників. Методи оцінки мінливості (геологічні, статистичні, аналітичні).

Тема 27. Оцінка повноти розвіданості (вивченості) родовищ.

Оцінка вимог до геометризації вугільних, рудних, бокситових, розсипних родовищ.

Тема 28. Загальні відомості про запаси корисних копалин. Класифікація запасів корисних копалин. Підготовленість родовищ до промислового освоєння.

Тема 29. Оконтурування запасів корисних копалин.

Способи побудови контурів тіл. Визначення площі контурів запасів. Визначення площі плоскої поверхні. Визначення площі топографічної поверхні.

Тема 30. Способи підрахунку запасів твердих корисних копалин.

Способи: середнього арифметичного, геологічних блоків, експлуатаційних блоків, способ розрізів, багатокутників.

Тема 31. Способи підрахунку запасів твердих корисних копалин.

Способи: трикутників, об'ємної палетки П.К. Соболевського. Способи підрахунку запасів пластових родовищ.

Тема 32. Облік стану і руху запасів корисних копалин.

Основні поняття про облік руху запасів корисних копалин. Втрати та збіднювання корисних копалин в процесі їх видобування. Їх класифікація.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 8

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	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кредитний модуль 1												
Змістовий модуль 1. Види проєкцій, які застосовуються в гірничій геометрії												
Тема 1. Види проєкцій, які застосовуються в гірничій геометрії.	5	1				3	6					6
Тема 2 Точка і пряма в проєкціях з числовими відмітками.	9	1	2	-	-	3	8	2	-	-	-	6
Тема 3. Площина в проєкціях з числовими відмітками.	5	1	2	-	-	3	8	-	2	-	-	6
Тема 4. Методи перетворення проєкцій.	9	1	2	-	-	3	8	-	2	-	-	6
Тема 5. Зображення багатогранників і кривих поверхонь в проєкціях з числовими відмітками.	5	1	2			3	8	2				6
Тема 6. Аксонометричні проєкції.	9	1	2	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 7. Афінні проєкції.	4	1	-	-	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 8. Векторні проєкції. Стереографічні проєкції.	8	1	2	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 1_	54	8	12	-	-	34	54	4	4	-	-	46
Змістовий модуль 2. Геометризація родовищ корисних копалин												
Тема 9. Площинні форми залягання.	5	1	-	-	-	4	6	-	-	-	-	6
Тема 10. Визначення елементів залягання і параметрів покладу.	9	1	4	-	-	4	8	2	-	-	-	6
Тема 11. Зображення площинних форм залягання.	5	1	-	-	-	4	8	-	2	-	-	6
Тема 12. Геометризація складчастих форм залягання, чинники, які впливають на утворення тектонічних порушень.	9	1	2	-		6	8		2			6
Тема 13. Геометризація складчастих форм залягання, класифікація складок.	5	1	-	-		4	8	2				6
Тема 14. Геометризація складок.	9	1	2	-	-	6	6	-	-	-	-	6
Тема 15. Геометризація складок, побудова геологічних розрізів.	4	1	-	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 16. Геометризація складок, побудова гіпсометричних планів.	8	1	4	-	-	3	4	-	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	54	8	12	-	-	34	54	4	4	-	-	46
Усього годин	108	16	24	-	-	68	108	8	8	-	-	92

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ПІВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 9

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	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
Кредитний модуль 2												
Змістовий модуль 3. Геометризація диз'юнктивних порушень та тріщинуватості масиву гірських порід												
Тема 17. Геометризація розривних порушень.	5	1	2	-	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 18. Геометризація диз'юнктивних порушень.	5	1	-	-	-	4	8	2	-	-	-	6
Тема 19. Виявлення тектонічних порушень.	10	1	4	-	-	5	8	-	2	-	-	6
Тема 20. Гірничо-геометричні розрахунки в процесі проектування виробок.	6	1	-	-	-	5	8	-	2	-	-	6
Тема 21. Геометризація тріщинуватості масиву гірських порід.	6	1	-	-	-	5	8	2	-	-	-	6
Тема 22. Геометризація тріщинуватості масиву гірських порід, діаграми тріщинуватості.	10	1	2	-	-	7	6	-	-	-	-	6
Тема 23. Геометризація родовищ корисних копалин.	6	1	2	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 24. Геометризація структури родовища.	6	1	2	-	-	3	4	-	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 3	36	8	8	-	-	34	36	4	4	-	-	46
Змістовий модуль 4. Запаси корисних копалин. Класифікація і способи підрахунку запасів на родовищах корисних копалин												
Тема 25. Геометризація фізико-хімічних якостей корисних копалин.	5	1	2	-	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 26. Якісні гірничо-геометричні графіки.	5	1	-	-	-	4	8	2	-	-	-	6
Тема 27. Оцінка повноти розвіданості (вивченості) родовищ.	10	1	4			5	8		2	-	-	6
Тема 28. Загальні відомості про запаси корисних копалин.	6	1	-	-	-	5	8	-	2	-	-	6
Тема 29. Оконтурювання запасів корисних копалин.	6	1	2	-	-	3	8	2	-	-	-	6
Тема 30. Способи підрахунку запасів твердих корисних копалин.	10	1	4	-	-	5	6	-	-	-	-	6
Тема 31. Способи підрахунку запасів твердих корисних копалин.	6	1	-	-	-	5	6	-	-	-	-	6
Тема 32. Облік стану і руху запасів корисних копалин.	6	1	-	-	-	5	4	-	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 4	36	8	8	-	-	20	36	4	4	-	-	46
Усього годин	72	16	16	-	-	40	72	8	8	-	-	92
Усього годин за рік	180	32	32	-	-	116	180	16	16	-	-	180

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 10

5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Практичне заняття № 1.</i> Розв'язування задач на тему «Проекції з числовими відмітками. Взаємне положення прямих. Градування прямих.»; «Проекції з числовими відмітками. Проекції площин. Взаємне положення площин. Взаємне положення прямої і площини».	4
2	<i>Практичне заняття № 2.</i> Розв'язування задач на тему «Методи перетворення проекцій. Метод суміщення площин.»; «Побудова системи гірничих виробок в аксонометричних проекціях».	4
3	<i>Практичне заняття № 3.</i> Побудова зображення геометричної фігури в афінних проекціях. Побудова зображення системи гірничих виробок в афінних проекціях.	4
4	<i>Практичне заняття № 4</i> Стереографічні проекції. Зображення і побудова прямої і площини в стереографічних проекціях.	4
5	<i>Практичне заняття № 5</i> Геометризація пластових покладів. Визначення параметрів покладу. Розв'язування задач на побудову свердловин за заданими параметрами і визначення їх точок зустрічі з підшвою або покрівлею покладу.	2
6	<i>Практичне заняття № 6</i> Планування ділянки земної поверхні, а також побудова виїмок і насипів. Інклінометрична зйомка свердловин. Розв'язування задач на визначення величин відхилення свердловин під час буріння від заданого напрямку.	2
7	<i>Практичне заняття № 7</i> Потужність покладу. Визначення горизонтальної, вертикальної і нормальної потужностей покладу.	2
8	<i>Практичне заняття № 8</i> Побудова гіпсометричного плану покладу.	2
9	<i>Практичне заняття № 9.</i> Розв'язування задач на тему «Геометризація розривних порушень». Побудова диз'юнктивних зміщень і визначення параметрів зміщувача. Гірничо-геометричні розрахунки в процесі проектування виробок. Задання січних виробок на пласт.	2
10	<i>Практичне заняття №10.</i> Виявлення тектонічних зрушень в масиві гірських порід за допомогою графоаналітичного методу і методу профілю. Спостереження за тріщинуватістю масиву. Побудова кругових і прямокутних точкових діаграм і діаграми-рози.	2
11	<i>Практичне заняття № 11.</i> Геометризація структури родовища. Побудова гіпсометричного плану поверхні покладу. Оцінка повноти розвіданості (вивченості) родовищ. Виявлення невизначеності ізоліній в межах розвідувальної чарунки.	2
12	<i>Практичне заняття № 12.</i> Оконтурювання запасів корисних копалин. Способи побудови контурів тіл. Визначення площі контурів запасів. Визначення об'ємів запасів твердих корисних копалин різними способами. Порівняльний аналіз способів між собою з метою визначення найоптимальнішого.	2
Разом		32

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ПІВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 11

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Лінійні проекції. Побудова прямих і площин в лінійних проекціях.	12
2	Тема 2. Векторні проекції. Побудова зображень методом векторних проекцій. Векторна проекція площини. Зображення багатогранників у векторних проекціях	12
3	Тема 3. Циклографічні проекції. Розв'язування гірничо-геометричних задач за допомогою циклографічних проекцій.	12
4	Тема 4. Геологічні і геофізичні методи визначення тектонічних порушень в заляганні гірських порід.	12
5	Тема 5. Згладжування результатів спостережень. Лінійне, об'ємне згладжування і згладжування по площі.	12
6	Тема 6. Визначення потужності і об'єму покладу корисних копалин. Визначення густини породи і вмісту її компонентів.	12
7	Тема 7. Вибір способу підрахунку запасів. Оцінка точності підрахунку запасів корисних копалин.	12
8	Тема 8. Визначення розмірів втрат і збіднювання запасів корисних копалин.	10
9	Тема 9. Задачі та методи обліку рухомості запасів.	10
10	Тема 9. Облік втрат та збіднювання корисних копалин на родовищах.	12
Разом		116

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Лінійні проекції. Побудова прямих і площин в лінійних проекціях.	12
2	Тема 2. Векторні проекції. Побудова зображень методом векторних проекцій. Векторна проекція площини. Зображення багатогранників у векторних проекціях	12
3	Тема 3. Циклографічні проекції. Розв'язування гірничо-геометричних задач за допомогою циклографічних проекцій.	12
4	Тема 4. Геологічні і геофізичні методи визначення тектонічних порушень в заляганні гірських порід.	12
5	Тема 5. Згладжування результатів спостережень. Лінійне, об'ємне згладжування і згладжування по площі.	12
6	Тема 6. Визначення потужності і об'єму покладу корисних копалин. Визначення густини породи і вмісту її компонентів.	12
7	Тема 7. Вибір способу підрахунку запасів. Оцінка точності підрахунку запасів корисних копалин.	12
8	Тема 8. Визначення розмірів втрат і збіднювання запасів корисних копалин.	10
9	Тема 9. Задачі та методи обліку рухомості запасів.	10
10	Тема 9. Облік втрат та збіднювання корисних копалин на родовищах.	12
Разом		116

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 12

7. Індивідуальні завдання

1. Порівняльний аналіз методів згладжування результатів спостережень.
2. Оцінка ефективності визначення потужності і об'єму покладу корисних копалин для умов окремого підприємства.
3. Оцінка ефективності визначення густини породи і вмісту її компонентів для умов окремого підприємства.
4. Оцінка точності підрахунку запасів корисних копалин для умов окремого підприємства.
5. Облік втрат та збіднювання корисних копалин для умов окремого підприємства.

8. Методи навчання

Методи навчання:

1. Словесні – лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж;
2. Наочні – спостереження, ілюстрація, демонстрація,
3. Практичні – вправи, практичні роботи, графічні роботи.

9. Методи контролю

При вивченні дисципліни “Гірнича геометрія” рекомендується використовувати такі методи і форми контролю:

1. Для контролю засвоєння лекційного матеріалу: письмові модульні контрольні роботи; поточне опитування або тестування; підсумковий усний екзамен.

Метод контролю та критерії його оцінювання	Кількість балів
Письмова контрольна робота:	max 10
– повна відповідь на всі запитання	10
– повна відповідь на всі запитання, крім одного, на яке дана часткова відповідь	8-9
– на одне запитання відповідь відсутня	7
– на два запитання відповідь відсутня	5-6
– дана відповідь лише на 1 запитання	2-3
– 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-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 13

Примітка. Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу може замінюватись усним опитуванням по даній темі або проходженням тестових завдань

10. Розподіл балів

Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2				Кількість балів
T1-2	T3	T4	T5-6	T7	T8	T9	T10-11	T12-13	T14-16	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Змістовий модуль №3						Змістовий модуль № 4				
T17-18	T19	T20	T21-22	T23	T24	T25-26	T27	T28-30	T31-32	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

T1, T2 ... T15 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

11. Рекомендована література

Основна література:

1. Ю. М. Халимендик, В. С. Редчиць Основи геометрії надр: Навчальний посібник/За загальною редакцією проф. М.Т. Бакка. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 303 с.
2. Кісель О.О., Башинський С.І., Редчиць В.С. Практикум з гірничої геометрії. Ч. І. Навчальний посібник для студентів спеціальності "Маркшейдерська справа". – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 266 с.
3. Бакка М.Т., Іськов С.С. Маркшейдерська справа (введення в спеціальність): Навчальний посібник.– Житомир:ЖДТУ, 2006 –276 с
4. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов / Д.Н.Оглоблин, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимов и др. – М.: Недра, 1981 – 704 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.02/6/184.00.1/Б/ППВ 03
	Екземпляр № 1	Арк 1 / 14

5. Соболевський Р.В. Методичні вказівки до лабораторної роботи “Маркшейдерське забезпечення будівництва траншей” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 6.050301 “Гірництво” з профілізацією по спеціальності “Маркшейдерська справа” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 24 с.
6. Соболевський Р.В. Методичні вказівки до лабораторної роботи “Маркшейдерське забезпечення буро вибухових робіт” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 6.050301 “Гірництво” з профілізацією по спеціальності “Маркшейдерська справа” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 24 с.

Допоміжна література:

1. Бакка Н. Т. Облицовочный камень. Геолого-промышленная и технологическая оценка месторождений: Справочник. / Н. Т. Бакка, И. В. Ильченко. – М.: Недра, 1992. – 303 с.
2. Соболевський Р. В. Оценка пространственной ориентации природной трещиноватости месторождений блочного камня на основе фотограмметрического нейросетевого анализа / Р. В. Соболевський. // Добыча, обработка и применение природного камня: Сборник научных трудов.. – 2014. – №14. – С. 84–92.
3. Кісель О. О. Вивчення закономірностей утворення і формування втрат при видобуванні декоративного облицювального каменю методом суцільного буріння / О. О. Кісель, Р. В. Соболевський. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2006. – №38. – С. 183–188.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://geo.web.ru>
2. <http://www.twirpx.com>
3. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖДТУ, 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) 525-81-04) та інших бібліотек .
4. Інституційний репозитарій ЖДТУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

*Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).