

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету гірничої
справи, природокористування та
будівництва

(назва факультету)

25 серпня 2025 р., протокол № 7

Голова Вченої ради

_____ Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Методологія наукових досліджень і математичне моделювання»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології»
освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних
копалин»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва

(назва факультету)

кафедра маркшейдерії

(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри
маркшейдерії

(назва кафедри)

25 серпня 2025 р.,
протокол № 7

Завідувач кафедри

_____ Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної
програми

_____ Андрій КРИВОРУЧКО

Розробник: к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії КРИВОРУЧКО Андрій
(науковий ступінь, посада, прізвище та власне ім'я)

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21/ 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень і математичне моделювання» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології» освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних копалин» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 25 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	18 «Виробництво та технології»	Нормативна (нормативна, за вибором)	
Модулів – 1	Спеціальність G16 «Гірництво та нафтогазові технології» освітньо-професійна програма «Розробка родовищ»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2025	2025
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1	1
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 4,5	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		32 год.	8 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
72 год.	106 год.		
Вид контролю: залік			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 16% аудиторних занять, 84 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є усвідомлення сутності основних понять та категорій наукових досліджень та перспективних напрямків розвитку методів цих досліджень, з'ясуванні змісту науково-дослідної роботи, розробці моделей та їх використанні у наукових дослідженнях, а також розвиток навичок використання прийомів, способів, інструментів та методів наукових досліджень щодо розв'язування різнопланових задач, що виправдали себе на практиці.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

а) навчити відбирати і аналізувати необхідну інформацію, розробляти теоретичні передумови, планувати і проводити експеримент, опрацьовувати результати і оцінювати помилки спостереження, зіставляти результати дослідження з теоретичними передумовами і формулювати висновки; складати звіт, доповідь або статтю за наслідками наукового дослідження, а також використовувати спеціальні методи наукових досліджень, зокрема методи кластерного, факторного та кореляційно-регресійного аналізу;

б) викласти методику використання різноманітних прийомів емпіричного та теоретичного рівнів дослідження;

в) висвітлити підходи до формування особистості вченого.

Особливістю дисципліни є те, що при її вивченні студент повинен оволодіти не лише теоретичними знаннями, але і набути навичок проведення практичних розрахунків.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- сутнісно-функціональні аспекти науки;
- історичні аспекти становлення та розвитку науки;
- класифікацію наук та загальні засади наукознавства;
- організацію науково-дослідної роботи в Україні;
- методичні засади науково-дослідної роботи в гірництві;
- змістовні аспекти основних методів наукових досліджень;
- принципи вибору оптимальних і ефективних методик при здійсненні наукових пошуків;
- методику підготовки і оформлення курсових та магістерських робіт;
- сутнісні риси інформаційного забезпечення науково-дослідної роботи;
- основи організації наукової роботи в колективі.

вміти:

- оцінювати актуальність намічених досліджень;
- формулювати мету, завдання дослідження, визначати його об'єкт і предмет;
- розробляти програму, план і методику досліджень з обраної теми;
- здійснювати аналіз науково-експериментальних даних;
- формулювати висновки та пропозиції;
- складати й оформляти реферати, статті, звіти про науково-дослідну роботу та рецензії на них;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 5

- здійснювати, оформляти, доповідати та захищати курсові та магістерські роботи;
- працювати із різноманітними джерелами інформації, в т. ч. з джерелами мережі Інтернет;
- застосовувати у наукових дослідженнях новітні засоби і технології опрацювання інформації;
- організовувати робоче місце і режим роботи науковця;
- працювати у наукових колективах.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних копалин»:

Загальні компетентності(ЗК):

ЗК1. Здатність до дій в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2. Здатність до виконання теоретичних і експериментальних досліджень параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств. СК3. Здатність до розробки і реалізації інноваційних продуктів і заходів щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.

СК3. Здатність до розробки і реалізації інноваційних продуктів і заходів щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.

СК7. Здатність застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних копалин»:

РН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.

РН7. Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств.

РН8. Розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.

РН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.

отримати наступні Soft skills:

– *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21/ 6</i>

вести дискусію і відстоювати свою позицію; вміння шукати, аналізувати та використовувати інформацію;

– *уміння виступати привселюдно*: вміння публічно та професійно презентувати власні результати роботи та власні дані аналізу НС;

– *гнучкість і адаптивність*: уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми, що пов'язана з можливістю виникнення НС;

– *особисті якості*: креативне й критичне мислення; допомога оточуючим.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 7

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи

Тема 1. Наука як система знань і наукова діяльність (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Визначення наукової діяльності та її значення для суспільства. Поняття науки. Роль науки як системи знань та її функції. Система наукових знань. Мета, об'єкт, предмет наукового дослідження. Класифікація наук. Організація науково-дослідної роботи в Україні. Розвиток особистості ученого.

Тема 2. Методологічні засади наукового пізнання (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Об'єкт та предмет дослідження. Три рівні у методології науки. Методологічний підхід, концепція науки, постановка гіпотез, використання методів і прийомів у процесі досліджень. Специфіка їх використання та їх важливість для сприяння інноваційному розвитку суспільства. Основні принципи проведення наукових досліджень. Класифікація методів у наукових дослідженнях: загальні методи, методи теоретичного аналізу, та методи емпіричних досліджень. Різновиди джерел наукової інформації. Синтез і інтеграція наукових знань. Поширення наукових знань і спеціалізація у науковій діяльності. Виникнення та розвиток наукових шкіл.

Тема 3. Теоретичні методи дослідження (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Класифікація загально-теоретичних методів дослідження (включаючи аналіз, синтез, індукцію, дедукцію, моделювання, проектування, прогнозування, систематизацію, кваліфікацію та мислений експеримент). Абстрактні або ідеальні об'єкти, які вивчаються в теоретичних дослідженнях. Суть мисленого експерименту у рамках теоретичних досліджень. Теоретичні закони, що лежать в основі створення моделей ідеальних взаємозв'язків між ідеальними об'єктами. Два рівні теоретичних знань: часткові моделі і закони, а також загальні фундаментальні концепції, які представлені загальними законами. Використання формалізації як особливого методу теоретичного аналізу. Аксиоматичний підхід. Різновиди гіпотез. Загальні теоретичні принципи. Різниця між глобальними та частковими теоріями. Вплив теоретичних результатів на експеримент. Особливості використання аналітичних та статистичних методів обробки наукових даних.

Тема 4. Емпіричні методи наукового дослідження (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Перевірка теоретичних результатів через практику та експеримент. Суть та значення емпіричних методів у наукових дослідженнях. Роль та важливість

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 8

експерименту в прикладних дослідженнях. Підняття актуальних питань та завдань, оцінка їх об'єктивності, розгляд альтернативних шляхів та методів їх розв'язання. Аргументація вибору об'єкту та предмета дослідження. Формулювання робочих гіпотез, вибір методів моделювання і аналізу, а також інструментів та об'єктів. Розробка стратегії дослідження. Визначення потрібних наукових джерел. Обґрунтування методів та способів збору, обробки, узагальнення і оцінки надійності інформації. Методи створення статистики і засоби перевірки гіпотез.

Тема 5. Організація досліджень (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Термінологічна база наукових досліджень. Суть, ціль, об'єкт, предмет і тема дослідження. Різновиди та послідовні кроки в проведенні наукових досліджень. Етапи роботи в рамках наукових досліджень. Процес визначення теми дослідження, формулювання об'єкта, предмету, мети та завдань. Порядок реалізації наукового дослідження.

Змістовий модуль 2. Технологія проведення наукових досліджень та представлення результатів

Тема 6. Інформаційне забезпечення наукових досліджень (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Інформаційний підхід у методології дослідження. Джерела та природа наукової інформації. Характеристики наукових публікацій: автореферати, дисертації, препринти, антології наукових праць, матеріали наукових конференцій, тези доповіді, науково-популярні видання. Специфіка та особливості роботи з літературними джерелами в наукових дослідженнях. Особливості збору, аналізу та розуміння інформації.

Тема 7. Обробка результатів дослідження. Застосування методів математичної статистики (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Основні поняття математичної статистики. Математичні методи опрацювання результатів дослідження. Визначення генеральної та вибіркової сукупності. Кореляція. Елементи теорії графів. Загальні підходи до вибору методів перевірки статистичних гіпотез.

Тема 8. Форми відображення наукових результатів (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Аналіз та обробка результатів дослідження. Спосіб представлення наукових висновків. Використання академічного стилю письма. Основні вимоги, що застосовуються до технічної документації на міжнародному та національному рівнях. Різні форми документування результатів наукових досліджень (науковий звіт, повідомлення, доповідь, тези, наукова стаття, дипломна робота, монографія, дисертація) та їх структури. Концепція та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 9

процедури оцінки результатів наукових досліджень. Проблеми та завдання під час акомпанементу авторських розробок при їх впровадженні.

Тема 9. Написання тез та наукової статті. Основні вимоги до змісту та оформлення (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Суть виступів на конференціях. Структура презентації та короткий висновок виступу. Структура доповіді: обґрунтування проблеми, виклад основного матеріалу та висновки. Підготовка до виступу та основні аспекти. Публікація виступу у міжнародних, національних і регіональних тезисних збірниках конференцій.

Означення та функції наукових статей. Підготовка та стандарти форматування наукових статей. Техніка написання тексту статті: введення проблеми, аналіз попередніх досліджень, постановка завдання, презентація основного матеріалу, висновки та бібліографічний список. Важливість написання наукових статей для магістрантів, які планують стати вченими у майбутньому.

Тема 10. Написання кваліфікаційної (магістерської) роботи. Основні вимоги до змісту та оформлення (ЗК1, СК2, СК3, РН1, РН7, РН8, РН11)

Вимоги та оформлення кваліфікаційних (магістерських) робіт. Планування написання роботи магістрантом. Складання індивідуального плану роботи магістранта. Розробка календарного плану виконання випускної наукової кваліфікаційної роботи. Розробка плану впровадження результатів наукових досліджень. Реферування літератури. Виконання магістерської роботи. Обґрунтування теми, розробка її змісту, проведення наукового дослідження, апробація результатів дослідження у практиці діяльності об'єктів дослідження.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/10

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи								
Тема 1. Наука як система знань і наукова діяльність	9	1	2	3	12	1	1	7
Тема 2. Методологічні засади наукового пізнання	9	1	2	3	11		1	7
Тема 3. Теоретичні методи дослідження	14	2	4	5	12	1		8
Тема 4. Емпіричні методи наукового дослідження	14	2	4	5	12		1	8
Тема 5. Організація досліджень	14	2	4	5	13	1	1	8
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	45	8	16	21	60	3	4	38
Змістовий модуль 2. Технологія проведення наукових досліджень та представлення результатів								
Тема 6. Інформаційне забезпечення наукових досліджень	10	2	2	3	11		1	7
Тема 7. Обробка результатів дослідження. Застосування методів математичної статистики	10	2	2	3	11	1		7
Тема 8. Форми відображення наукових результатів	13	1	4	4	12		1	8
Тема 9. Написання тез та наукової статті. Основні вимоги до змісту та оформлення.	13	1	4	4	13	1	1	8
Тема 10. Написання кваліфікаційної (магістерської) роботи. Основні вимоги до змісту та оформлення.	14	2	4	4	13	1	1	8
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	45	8	16	21	60	3	4	38
ВСЬОГО	90	16	32	42	120	6	8	76

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 11

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Змістовий модуль 1. Теоретичні основи		
1	Тема 1. Наука як система знань і наукова діяльність	2	1
2	Тема 2. Методологічні засади наукового пізнання	2	1
3	Тема 3. Теоретичні методи дослідження	4	
4	Тема 4. Емпіричні методи наукового дослідження	4	1
5	Тема 5. Організація досліджень	4	1
	Змістовий модуль 2. Технологія проведення наукових досліджень та представлення результатів		
6	Тема 6. Сучасне інформаційне забезпечення наукових	2	1
7	Тема 7. Обробка результатів дослідження. Застосування методів математичної статистики	2	
8	Тема 8. Форми відображення наукових результатів	4	1
9	Тема 9. Написання тез та наукової статті. Основні вимоги до змісту та оформлення	4	1
10	Тема 10. Написання кваліфікаційної (магістерської) роботи. Основні вимоги до змісту та оформлення	4	1
РАЗОМ		32	8

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Змістовий модуль 1. Теоретичні основи		
1	Тема 1. Наука як система знань і наукова діяльність 1.1. Специфіка наукового мислення. 1.2. Основні функції та завдання науки. 1.3. Характеристика етапів становлення науки. 1.4. Розвиток науки в Україні.	3	7
2	Тема 2. Методологічні засади наукового пізнання 2.1. Процеси пізнання об'єктивної дійсності. 2.2. Змістовна і формалізована методологія. 2.3. Види змістовної методології: філософська, загальнонаукова, конкретно-наукова	3	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 12

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
3	<p>Тема 3. Теоретичні методи дослідження</p> <p>3.1. Класифікація загально-теоретичних методів дослідження (включаючи аналіз, синтез, індукцію, дедукцію, моделювання, проектування, прогнозування, систематизацію, кваліфікацію та мислений експеримент).</p> <p>3.2. Використання формалізації як особливого методу теоретичного аналізу.</p> <p>3.3. Загальні теоретичні принципи.</p> <p>3.4. Вплив теоретичних результатів на експеримент.</p> <p>3.5. Особливості використання аналітичних та статистичних методів обробки наукових даних.</p>	5	8
4	<p>Тема 4. Емпіричні методи наукового дослідження</p> <p>4.1. Суть та значення емпіричних методів у наукових дослідженнях.</p> <p>4.2. Роль та важливість експерименту в прикладних дослідженнях.</p> <p>4.3. Аргументація вибору об'єкту та предмета дослідження.</p> <p>4.4. Формулювання робочих гіпотез, вибір методів моделювання і аналізу, а також інструментів та об'єктів. Розробка стратегії дослідження.</p> <p>4.5. Обґрунтування методів та способів збору, обробки, узагальнення і оцінки надійності інформації.</p>	5	8
5	<p>Тема 5. Організація досліджень</p> <p>5.1. Основні властивості евристичних правил.</p> <p>5.2. Зіставлення евристичних та аналітичних методів при вирішенні завдань.</p> <p>5.3. Сутність процедур аналізу та синтезу, а також методів абстрагування та узагальнення.</p> <p>5.4. Порівняння дедуктивного та індуктивного висновків.</p> <p>5.5. Основні етапи у плануванні та проведенні експерименту.</p>	5	8
	Змістовий модуль 2. Технологія проведення наукових досліджень та представлення результатів		
6	<p>Тема 6. Сучасне інформаційне забезпечення наукових досліджень</p> <p>6.1. Загальні відомості про інформацію. Сучасні пошукові системи.</p> <p>6.2. Типологія наукової інформації та основні види видань.</p> <p>6.3. Особливості вторинної інформації та її пошук.</p> <p>6.4. Як правильно працювати з літературою.</p>	3	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 13

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
7	<p>Тема 7. Обробка результатів дослідження. Застосування методів математичної статистики</p> <p>7.1. Основні поняття математичної статистики.</p> <p>7.2. Математичні методи опрацювання результатів дослідження.</p> <p>7.3. Визначення генеральної та вибіркової сукупності.</p> <p>7.4. Кореляція.</p> <p>7.5. Елементи теорії графів.</p> <p>7.6. Загальні підходи до вибору методів перевірки статистичних гіпотез.</p>	3	7
8	<p>Тема 8. Форми відображення наукових результатів</p> <p>8.1. Спосіб представлення наукових висновків.</p> <p>8.2. Використання академічного стилю письма.</p> <p>8.3. Основні вимоги, що застосовуються до технічної документації на міжнародному та національному рівнях.</p> <p>8.4. Різні форми документування результатів наукових досліджень (науковий звіт, повідомлення, доповідь, тези, наукова стаття, дипломна робота, монографія, дисертація) та їх структури.</p>	5	8
9	<p>Тема 9. Написання тез та наукової статті. Основні вимоги до змісту та оформлення</p> <p>9.1. Форми представлення результатів наукових досліджень.</p> <p>9.2. Вимоги до структури наукових статей.</p> <p>9.3. Правила оформлення ілюстративного матеріалу (плакати, слайди).</p> <p>9.4. Відмінність вимог до наукової доповіді та наукової статті.</p> <p>9.5. Основні елементи наукового дослідження, які необхідно відобразити в процесі структуризації наукової статті.</p>	5	8
10	<p>Тема 10. Написання кваліфікаційної (магістерської) роботи. Основні вимоги до змісту та оформлення</p> <p>10.1. Вимоги та оформлення кваліфікаційних (магістерських) робіт.</p> <p>10.2. Планування написання роботи магістрантом. Розробка календарного плану виконання випускної наукової кваліфікаційної роботи.</p> <p>10.3. Реферування літератури.</p> <p>10.4. Обґрунтування теми, розробка її змісту, проведення наукового дослідження, апробація результатів дослідження у практиці діяльності об'єктів дослідження.</p> <p>10.5. Виконання магістерської роботи.</p>	5	8
РАЗОМ		42	72

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 14

7. Індивідуальні завдання

Написання наукової статті й тез на конференцію за матеріалами наукового дослідження.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
РН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація, демонстрація навчальних фільмів) – Практичні методи (вирішення задач) – Дискусійний метод – Проблемний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН7. Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація, демонстрація навчальних фільмів) – Практичні методи (вирішення задач) – Дискусійний метод – Проблемний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН8. Розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація, демонстрація навчальних фільмів) – Практичні методи (вирішення задач) – Дискусійний метод – Проблемний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація, демонстрація навчальних фільмів) – Практичні методи (вирішення задач) – Дискусійний метод – Проблемний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 15

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Тестові завдання - Залік
РН7. Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих та геобудівельних підприємств.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Тестові завдання - Залік
РН8. Розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Тестові завдання - Залік
РН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.	<ul style="list-style-type: none"> - Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань - Тестові завдання - Залік

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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 16

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
Підсумкова семестрова оцінка	100	100

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	80
Виконання та захист індивідуального самостійного завдання	20	20
Виконання та підготовка додаткових доповідей та рефератів (додаткові – заохочувальні бали):	до 10	до 10
1. Підготовка додаткових рефератів та доповідей	до 10	до 10
2. Підготовка презентацій	до 10	до 10
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	25	–
Участь у дискусії	15	–
Виконання та захист практичних завдань, вправ	40	–
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	–

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 17

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти протягом семестру виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і 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 денної форми здобуття вищої освіти протягом семестру виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю. 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 заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

На залік з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з першого семестру вивчення навчальної дисципліни. На екзамен з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з усієї навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури семестрового підсумкового контролю, якщо протягом семестру виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 18

робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. 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 протягом семестру за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість.

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

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
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 ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 19

11. Глосарій¹

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Наука	Science
2	Наукове дослідження	Scientific research/ study
3	Плагіат	Plagiarism
4	Публікація	Publication
5	Тези	Theses
6	Стаття	Article
7	Інформація	Information
8	Теорія	Theory
9	Фабрикація	Fabrication
10	Метод дослідження	Research method
11	Моделювання	Modelling
12	Опитування	Survey
13	Спостереження	Observation
14	Аналіз	Analysis
15	Дедукція	Deduction
16	Індукція	Induction
17	Метод	Method
18	Впровадження	Implementation
19	Патентне право	Patent law
20	Гіпотеза	Hypothesis
21	Експеримент	Experiment
22	Ефект	Effect
23	Доцент	Associate professor
24	Професор	Professor
25	Академік	Academician

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 20

12. Рекомендована література

Основна література

1. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.:НУХТ, 2022. – 385 с.
2. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с.
3. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. / О.В.Галян. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с.
4. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.
5. Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с.
6. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.

Допоміжна література

1. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с.
2. Діденко А. Н. Сучасне діловодство: Навч. посібн. – 3-є вид. – К.: Либідь, 2001. – 384 с.
3. Зразки бібліографічного опису джерел у наукових працях / Укл. Ю. Тимошенко. – Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003. – 60 с.
4. Ковальчук В. В., Моїсеєв Л. М. Основи наукових досліджень: Навч. посібн. - Вид. 2-е, доп. і перероб. – К.: Видавничий дім „Професіонал”, 2004. - 208 с.
5. Крушельницька О. В. Методологія і організація наукових досліджень: Навч. посібн. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
6. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: Підручн. – К.: Вікар, 2003. – 328 с.
7. Методичні вказівки до написання та захисту творчих дипломних робіт з економічної проблематики преси / Укл. Гутиря І. І. – К., 1997. – 23 с.
8. Мостова І. Першокурснику: поради психолога. – К.: Тандем, 2000. – 76 с.
9. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі. – К.: Центр навч. літ-ри, 2003. – 116 с.
10. Романюк М. М. Загальна і спеціальна бібліографія: Навч. посібник для студентів „Видавнича справа та редагування”. – 2-е вид. – Львів: Світ, 2003. - 96 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/G16.00.1/М/ОК 5-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21/ 21

- 11.Середа Л. П., Павленко В. С. На допомогу авторам навчальної літератури: Навч. посібник для викладачів вищих навч. закладів. – К.: Вища школа, 2001. – 79 с.
- 12.Сурмін Ю. Майстерня вченого: Підруч. для науковця. – К.: НМЦ «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. - 302 с.
- 13.Українські ресурси мережі Інтернет: громадсько-політичні центри / Укл. Ю. Шайгородський. – К.: Укр. центр політ. менеджменту, 2003. – 296 с.
- 14.Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. – К.: Слово, 2003. - 240 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://www.twirpx.com>
2. 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)
3. Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>)
4. <https://ela.kpi.ua/> ELAKPI – Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського
5. <https://scholar.google.com.ua/> **Google Scholar** або Google Академія: пошукова система і некомерційна бібліометрична база даних, що індексує наукові публікації та наводить дані про їх цитування
6. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.nplu.kiev.ua>
7. Харківська державна наукова бібліотека ім. Короленка [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://korolenko.kharkov.com>
8. 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).
9. Державна науково-технічна бібліотека України (ДНТБ України). – Режим доступу : (<http://www.gntb.gov.ua/ua/>)