

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва
27 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради
_____ Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Прикладні програми в гірництві»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних
копалин»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри
гірничих технологій та
будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
27 серпня 2024 р.,
протокол № 8

Завідувач кафедри
_____ Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної
програми
_____ Володимир ШАМРАЙ

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-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Прикладні програми в гірництві» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних копалин» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 3</i>

Розробник:
асистент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ПІСКУН Ігор

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 4

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	<u>Обов'язкова</u> (обов'язкова, вибіркова)	
Модулів – 1	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 4,5	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		- год.	- год.
		Практичні	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		48 год.	- год.
		Самостійна робота	
		72 год.	- год.
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни для денної форми навчання становить: 40 % аудиторних занять, 60 % 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- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи з базами даних. Основою дисципліни є інформаційні досягнення в технології обробки даних шляхом застосування систем СУБД. Для майбутніх гірничих інженерів магістрів потрібні знання сучасних методів та прийомів обробки геологічних даних та ефективних засобів візуалізації результатів обробки (діаграми, графіки, розрізи тощо).

Завданнями навчальної дисципліни є:

- надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення сучасних систем управління базами даних СУБД;
- вивчення методів організації баз даних;
- оволодіння навиками роботи з базами даних;
- вивчення сучасних систем управління геологічними базами даних;
- формування у студентів практичних навичок роботи з системою K-Mine;

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

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

ЗК2. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.

ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.

СК1. Уміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.

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 код спеціальності «Назва спеціальності»:

ПРН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 6

ПРН2. Вільно спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.

ПРН3. Працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.

ПРН6. Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.

ПРН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи роботи з базами даних

Тема 1. Створення файлу бази даних СУБД Microsoft Access.

1. Створення файлу БД.
2. Редагування файлу БД.
3. Структура об'єкта “таблиця”.
4. Типи даних полів.
5. Операції з таблицями.
6. Робота з фільтрами.
7. Ключові поля.
8. Первинні ключі.
9. Зовнішні ключі.
10. Підтримання цілісності даних.
11. Каскадне оновлення та каскадне видалення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 7

Тема 2. Операції сортування й пошуку даних у таблицях бази даних MS Access.

1. Операції сортування даних в таблицях.
2. Умови сортування.
3. Сортування за зростанням та спаданням.
4. Фільтри, їх переваги та недоліки.

Тема 3. Створення форм для роботи з інформацією бази даних.

1. Форми в БД.
2. Види форм.
3. Форма в стовпець.
4. Рядкова форма.
5. Таблична форма.
6. Форма головна/підлегла.
7. Зведена таблиця.
8. Форма-діаграма.
9. Засоби для створення форм.
10. Автоформа, Майстер форм, Конструктор форм.

Тема 4. Використання запитів та звітів у базі даних Microsoft Access.

1. Спеціалізовані запити або запити дії в БД.
2. Типи спеціалізованих запитів.
3. Запит на видалення.
4. Запит на оновлення.
5. Запит на додавання.
6. Запити на створення таблиці.
7. Звіти в БД.
8. Формати звітів.
9. Особливості роботи та формування звітів.
10. Майстер звітів.

Змістовий модуль 2. Основи роботи з K-Mine

Тема 1. Візуалізація та інтерпретація геофізичних даних і створення геологічних моделей в середовищі K-Mine.

1. Введення, обробка та вивід різних типів геологічних даних.
2. Вибір, обмеження, перегляд та інтерпретація геологічних даних.
3. Створення геологічних моделей, структурних моделей та моделі областей.
4. Зіставлення хмари точок та фотограмметричних сіток.
5. Розрахунок обсягів порід та моделювання якості масиву.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 8

Тема 2. Візуалізація та аналіз орієнтованих структурних геологічних даних

1. Виокремлення та візуалізація орієнтації безпосередньо з моделей свердловин, точок та блоків.
2. Візуалізація площин на основі хмар точок або текстурованих сіток, аналіз їх у стереографічній проекції.
3. Виконання структурного аналізу тенденцій у великих та складних наборах даних.
4. Виконання швидкого структурного аналізу хмар точок та набору фотограмметричних даних.

Тема 3. Створення звітів і планів об'єктів в середовищі K-Mine

1. Введення, обробка та виведення геологічних та інженерних даних.
2. Вибір, обмеження та перегляд даних про експлуатацію об'єкта.
3. Моделювання та створення складних поверхонь та твердих тіл.
4. Створення точкових та лінійних моделей за допомогою набору інструментів CAD.

Тема 4. Проектування та планування буріння і вибухових робі в середовищі K-Mine

1. Проектування методів підризу з урахуванням конфігурації вибухової свердловини, вибухового навантаження та заряду, послідовності детонації та масивів, що вибухають.
2. Створення звітів, планів та візуальних робочих матеріалів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	Усього	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Основи роботи з базами даних				
Тема 1. Створення файлу бази даних СУБД Microsoft Access	15	0	6	9
Тема 2. Операції сортування й пошуку даних у таблицях бази даних MS Access	15	0	6	9
Тема 3. Створення форм для роботи з інформацією бази даних	15	0	6	9
Тема 4. Використання запитів та звітів у базі даних Microsoft Access	15	0	6	9
Разом за змістовий модуль 1	60	0	24	36
Змістовий модуль 2. Основи роботи з K-Mine				
Тема 1. Візуалізація та інтерпретація геофізичних даних і створення геологічних моделей в середовища K-Mine	15	0	6	9
Тема 2. Візуалізація та аналіз орієнтованих структурних геологічних даних	15	0	6	9
Тема 3. Створення звітів і планів об'єктів в середовищі K-Mine	15	0	6	9
Тема 4. Проектування та планування буріння і вибухових робі в середовищі K-Mine	15	0	6	9
Разом за змістовий модуль 2	60	0	24	36
ВСЬОГО	120	0	48	72

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 10

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи роботи з базами даних		
1	Створення файлу бази даних СУБД Microsoft Access	4
2	Створення схеми бази даних у СУБД Microsoft Access	4
3	Операції сортування й пошуку даних у таблицях бази даних MS Access	4
4	Створення форм для роботи з інформацією бази даних	4
5	Використання запитів у базі даних Microsoft Access	4
6	Використання спеціалізованих запитів у базі даних Microsoft Access	4
7	Використання звітів у базі даних Microsoft Access	4
Змістовий модуль 2. Основи роботи з K-Mine		
8	Імпортування даних з існуючої БД в K-Mine	4
9	Перегляд та відображення даних в K-Mine	4
10	Виконання досліджень та запитів по свердловинах	4
11	Побудова розрізів по свердловинах	4
12	Створення простих поверхонь в середовищі K-Mine	4
РАЗОМ		48

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 11

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Основи роботи з базами даних		
1	Тема 1. Інтеграція роботи баз даних MS Access з табличним процесором Excel та експорт даних Access до документа Word 1. Копіювання Excel в таблицю Access. 2. Спільний доступ до даних шляхом зв'язування Excel та Access. 3. Використання звітів Access з даними Excel. 4. Об'єднання Excel та Access з SharePoint технологією. 5. Основні відомості про експорт даних до Word. 6. Експорт даних до Word. 7. Відомості про експорт об'єктів з Access до Word.	9
2	Тема 2. Побудова діаграм в Access. 1. Джерела даних для побудови діаграм. 2. Створення та форматування діаграм або графіків. 3. Зв'язування діаграм з даними в формі або звіті.	9
3	Тема 3. Макроси в базах даних 1. Загальні відомості про макроси. 2. Створення макросів користувацького інтерфейсу. 3. Створення макросів даних. 4. Створення макросів, що запускаються при відкритті бази даних.	9
4	Тема 4. Захист бази даних 1. Архітектура захисту Access. 2. Користувачі, групи і дозволи. 3. Дозволи на доступ до об'єктів.	9
Змістовий модуль 2. Основи роботи з K-Mine		
5	Тема 1. Аналіз просторових змін властивостей покладу і створення об'ємних моделей 1. Розрахунок обсягів та дослідження якісних показників покладу. 2. Створення звітів про геологічні об'єкти. 3. Створення об'ємних блокових моделей та виконання геостатистичного аналізу.	9
6	Тема 2. Збереження і обробка даних щоденних досліджень, що виконуються в процесі ведення гірничих робіт 1. Обрахунок об'ємів видобутку з врахуванням якісних показників порід. 2. Підготовка звітів за результатами геодезичних вимірів для їх використання у процесі гірничорудного виробництва. 3. Моделювання інфраструктури гірничих підприємств (будівлі, дороги, переробні підприємства тощо).	9
7	Тема 3. Моделювання гірничих виробок та створення планів кар'єрів 1. Проектування уступів та ухилів для відкритих гірничих робіт 2. Базові аспекти проектування очисних виробок, тунелів та стволів шахт для підземних гірничих робіт. 3. Проектування відвалів, транспортних шляхів і інших інфраструктурних елементів необхідних для забезпечення гірничих робіт. 4. Створення планів об'єктів та інформаційних матеріалів для робітників.	9
8	Тема 4. Моделювання та розрахунок параметрів підземних очисних виробок 1. Створення блокових моделей запасів, що дають просторове уявлення про розподіл якісних показників. 2. Моделювання очисних вибоїв при проходженні підземних гірничих виробок.	9
РАЗОМ		72

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 12

7. Індивідуальні самостійні завдання

Цифрова трансформація гірничодобувної галузі

Умова індивідуального завдання: провести невелике дослідження за результатами якого виокремити один чи декілька додатків, які створенні безпосередньо для вирішення завдань поставлених гірничо-видобувною промисловістю, або можуть бути задіяні для вирішення типових завдань.

Навести загальну характеристику обраного додатку (вказати ким створений, для яких завдань використовується, наскільки широко поширений, які має переваги та недоліки, які результати дозволяє отримати та ін.) та виконати оцінку якості обраного ПЗ за алгоритмом, наведеним нижче.

Порядок виконання та вимоги до структури індивідуального завдання



1. Функціональність. Оцініть, наскільки програмне забезпечення виконує всі заявлені функції без помилок. Чи задовольняє воно основні вимоги користувачів щодо проектування гірничих робіт. Перевірте, чи відповідає програмний продукт

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 13

міжнародним та галузевим стандартам у гірничій промисловості. Наприклад, чи відповідає він стандартам ISO, ASTM, або національним нормативам у сфері гірничої справи.

Оцініть, як додаток інтегрується з іншими програмними продуктами для гірничої інженерії. Чи може він працювати з різними форматами файлів, такими як DXF, DWG, або 3D-моделями?

Дослідіть, чи забезпечує програмне забезпечення безпеку даних і захищеність від несанкціонованого доступу, особливо коли воно використовується у хмарному середовищі або при передачі даних.

Оцініть точність розрахунків і моделювання, а також наскільки ці показники відповідають реальним даним, що особливо важливо при геологічному моделюванні і плануванні видобутку.

2. Надійність. Перевірте, наскільки програмне забезпечення стабільно виконує всі заявлені функції до завершення процесу, без збоїв або помилок.

Оцініть, чи дозволяє програмне забезпечення швидко відновити дані у випадку збоїв або відмов, а також чи підтримує воно резервне копіювання даних. Дослідіть, як програма реагує на критичні ситуації, чи здатна вона відновити роботу при невеликих помилках, або ж чи підтримується функція автоматичного збереження.

3. Зручність використання. Оцініть, наскільки просто новим користувачам освоїти основні функції. Чи має додаток навчальні матеріали, довідку або підтримку. Перевірте, чи є інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілим, чи легко користувачам знаходити необхідні функції та інструменти. Оцініть, наскільки зручною є навігація у програмі, чи є інтерфейс продуманим та не перевантаженим.

4. Ефективність. Дослідіть, наскільки швидко програма виконує основні операції (напр., моделювання родовищ, обчислення запасів), чи потребує вона значного часу для завершення розрахунків. Оцініть, наскільки програма оптимально використовує апаратні ресурси, такі як оперативна пам'ять і процесор. Чи можлива її стабільна робота на звичайних комп'ютерах?

Перевірте, чи підтримується програма розробником, чи оновлюється і чи має підтримку, а також як легко усувати можливі проблеми. Оцініть, наскільки легко можна проаналізувати результати моделювання, які надає додаток, і чи можна експортувати дані для подальшого аналізу.

Оцініть, наскільки стабільно працює програмне забезпечення протягом тривалого часу, особливо при обробці великих об'ємів даних. Перевірте, чи дозволяє програмне забезпечення легко вносити зміни у проєкт без значних затримок і перешкод.

5. Портативність. Оцініть процес інсталяції програми, чи потребує вона додаткових налаштувань або програм, а також наскільки швидко її можна встановити і налаштувати для роботи.

Оцініть можливість заміни програмного продукту на інше ПЗ без значних втрат даних, адаптації користувачів та перебудови робочих процесів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 14

Дослідіть, чи підтримується програмне забезпечення різними операційними системами (Windows, MacOS, Linux) і наскільки легко його можна перенести на інші пристрої чи платформи.

8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
ПРН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.	Вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація); практичні методи (виконання практичних завдань); дискусійний метод; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)
ПРН2. Вільно спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.	Вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація); практичні методи (виконання практичних завдань); дискусійний метод; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)
ПРН3. Працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.	Вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація); практичні методи (виконання практичних завдань); дискусійний метод; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)
ПРН6. Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.	Вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація); практичні методи (виконання практичних завдань); дискусійний метод; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)
ПРН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.	Вербальні методи (лекція, пояснення); наочні методи (демонстрація); практичні методи (виконання практичних завдань); дискусійний метод; методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 15

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПРН1. Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва.	Усне опитування, участь у дискусії; перевірка виконання практичних завдань; експрес-тестування; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; перевірка виконання завдань модульного контролю; екзамен
ПРН2. Вільно спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.	Усне опитування, участь у дискусії; перевірка виконання практичних завдань; експрес-тестування; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; перевірка виконання завдань модульного контролю; екзамен
ПРН3. Працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом.	Усне опитування, участь у дискусії; перевірка виконання практичних завдань; експрес-тестування; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; перевірка виконання завдань модульного контролю; екзамен
ПРН6. Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.	Усне опитування, участь у дискусії; перевірка виконання практичних завдань; експрес-тестування; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; перевірка виконання завдань модульного контролю; екзамен
ПРН11. Застосовувати сучасне програмне забезпечення наукової, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності в сфері гірництва.	Усне опитування, участь у дискусії; перевірка виконання практичних завдань; експрес-тестування; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; перевірка виконання завдань модульного контролю; екзамен

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, модульний 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.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 16

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 проміжного тестування.

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».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Виконання завдань під час навчальних занять	50
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань (проектів)	10
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) ³ : 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)	до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	60

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

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{уд100} \times ВК_{уд} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 17

завдань під час навчальних занять за семестр;

R_{B100} , R_{UD100} , R_{T3100} – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_B$, $ВК_{UD}$, $ВК_{T3}$ – вагові коефіцієнти за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань. Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_B = 10 \div 30 = 0,33;$$

$$ВК_{UD} = 10 \div 30 = 0,33;$$

$$ВК_{T3} = 10 \div 30 = 0,33;$$

K_{H3} – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить: $K_{H3} = 30 \div 100 = 0,3$;

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
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 18

15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

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».

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 19

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

11. Глосарій¹

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	CAD-інструменти	
2	База даних (БД)	
3	Геологічна модель	
4	Геофізичні дані	
5	Запит	
6	Звіт	
7	Каскадне видалення	
8	Каскадне оновлення	
9	Ключове поле	
10	Орієнтовані структурні дані	
11	Система управління базами даних (СУБД)	
12	Сtereографічна проекція	
13	Структурна модель	
14	Структурний аналіз	
15	Текстурована сітка	
16	Фільтр	
17	Форма	
18	Фотограмметрична сітка	
19	Хмара точок	
20	Цілісність даних	

¹ Кількість термінів з навчальної дисципліни становить 20-25. Якщо навчальна дисципліна викладається протягом більше як одного семестру, кількість термінів відповідно збільшується.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/184.00.1/М/ОК6- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 20

12. Рекомендована література

Основна література

1. Шпортько О. В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access: Практикум для студентів вищих та учнів професійно-технічних навчальних закладів / О. В. Шпортько, Л. В. Шпортько. - К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. 184 с. URL: <https://dspace.megu.edu.ua:8443/jspui/handle/123456789/3859>
2. Плей-лист вебінарів з використання програмного комплексу K-Mine. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLHC1gqu4QcS--rl15nrdvQE4haaLm6Kpa>
3. Верьовкіна Г.В. Система управління базами даних Access: Навчальний посібник для студентів механіко-математичного факультету, які навчаються за освітнім рівнем «Бакалавр» спеціальність «Математика» / Г.В. Верьовкіна. – Київ.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. 71 с. URL: https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2022/09/data_a5_verovkina_chapter1.pdf

Допоміжна література

1. Vocational School №7. (n.d.). MS Access. URL: <https://vpu7.com.ua/documents/e-library/informatics/ms-access.pdf>
2. U.S. Geological Survey. (2004). Report: Bulletin 2004. URL: <https://pubs.usgs.gov/bul/2004/report.pdf>
3. U.S. Geological Survey. (1993). Report: Bulletin 1693. URL: <https://pubs.usgs.gov/bul/1693/report.pdf>
4. Core. (n.d.). Statistical Analysis and Data Mining. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/53188632.pdf>
5. Nisbet, R. (2009). Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications. URL: <https://pzs.dstu.dp.ua/DataMining/bibl/Nisbet%20R.%20-%20Handbook%20of%20Statistical%20Analysis%20and%20Data%20Mining%20Applications%20-%202009.pdf>
6. National Academy of Sciences of Ukraine. (n.d.). Research Paper in the Institutional Repository. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/12365>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Datamine Software – системи автоматизації в гірництві. URL: <https://www.dataminesoftware.com/>
2. Moodle-курси для гірничих спеціальностей. URL: <https://moodle.org/>
3. Геолого-розвідувальне програмне забезпечення Micromine. URL: <https://www.micromine.com/>
4. Кар'єрні розробки та програмне забезпечення. URL: <https://quarrysoft.com/>
5. Міжнародна спілка гірничої інженерії (SME). URL: <https://www.smenet.org/>