



Національний університет
водного господарства
та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії

В.С. Мошинський

«28» квітня 2023 року

ПРОГРАМА

фахового іспиту для прийому на навчання
за освітньою програмою підготовки **магістра**
«ГІРНИЦТВО»
зі спеціальності **184 «Гірництво»**

РІВНЕ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит за спеціальністю 184 Гірництво проводиться з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Фаховий іспит базується на змістових модулях дисциплін:

1. Механіка гірських порід.
2. Основи теорії транспорту.
3. Технології відкритої розробки корисних копалин
4. Технологія та безпека виконання вибухових робіт
5. Геотехнології гірництва.

2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

2.1. Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

2.2. Фаховий іспит проводиться в письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки і складається із 45-ти тестових завдань першого рівня складності та 2-ох тестових завдань другого рівня складності, кожне з яких містить п'ять варіантів відповіді.

2.3. Порядок нарахування балів при проходженні тестування за завдання першого рівня складності:

Структура тестового завдання	Умови нарахування (2 бали)
1. Питання a) 100% вірна; b) 0% невірна; c) 0% невірна; d) 0% невірна; e) 0% невірна.	Питання містить лише одну вірну відповідь, при виборі якої нараховується 2 бали.
1. Питання a) 50% вірна; b) 50% вірна; c) 0 невірна; d) 0 невірна; e) 0 невірна;	Питання містить дві правильні відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали. При виборі лише одного варіанту правильної відповіді - нараховується 1 бал.

<p>1. Питання</p> <p>a) 33,33333% вірна;</p> <p>b) 33,33333% вірна;</p> <p>c) 33,33333% вірна;</p> <p>d) 0 невірна;</p> <p>e) 0 невірна.</p>	<p>Питання містить три правильних варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.</p> <p>При виборі одного або двох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,67 бала за кожен правильний варіант відповіді</p>
<p>1. Питання</p> <p>a) 25% вірна;</p> <p>b) 25% вірна;</p> <p>c) 25% вірна;</p> <p>d) 25% вірна;</p> <p>e) 0% невірна.</p>	<p>Питання містить чотири правильні варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.</p> <p>При виборі одного, двох або трьох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,5 балів за кожен правильний варіант відповіді.</p>

2.4. Завдання другого рівня складності оцінюються в 5 балів кожне і містять одну правильну відповідь. У разі відсутності розв'язку, але вірно відміченого правильного варіанту відповіді, завдання оцінюється в 2 бали.

2.5. Якщо в завданні вступник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено завданням, то завдання оцінюється в 0 балів.

2.6. Час проведення фахового іспиту складає три астрономічні години.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ВІНОСИТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

ДИСЦИПЛІНА «МЕХАНІКА ГІРСЬКИХ ПОРІД»

Тема 1. Вступ до дисципліни. Будова Землі. Породи і мінерали. Кругообіг гірських порід. Горотворення. Дрейф континентів.

Тема 2. Основні поняття та визначення. Коротка історія розвитку механіки гірських порід. Основні поняття та визначення. Моделі в механіці гірських порід

Тема 3. Механічні властивості гірських порід та масивів. Генезис, склад і будова гірських порід. Тріщинуватість породних масивів. Класифікація гірських порід. Пружність, крихкість і пластичність гірських порід. Деформаційні та міцнісні характеристики гірських порід. Деформування і руйнування гірських порід за межею міцності. Масштабний ефект в гірських породах. Реологічні властивості гірських порід. Поняття про теорію спадкової повзучості. Визначення механічних властивостей гірських порід в натурних умовах. Статична обробка результатів вимірювань.

Тема 4. Напружений стан гірських порід та основні співвідношення механіки суцільно деформованого тіла. Елементарний об'єм породного масиву. Напружений стан гірських порід. Види напруженого стану. Граничні умови рівноваги.

Тема 5. Міцність гірських порід в складному напруженому стані. Розвиток уявлень про міцність і руйнування твердих тіл. Випробування гірських порід в складному напруженому стані. Теорія руйнування гірських порід в складному напруженому стані.

Тема 6. Напружено-деформований стан породних масивів. Початковий напружений стан зв'язаних породних масивів. Початковий напружений стан сипучих породних масивів. Характерні особливості прояву гірського тиску та задачі управління ним в очисних виробках. Прояви гірського тиску в очисних виробках за різних систем розробки родовищ. Напружено-деформований стан порід навколо очисної виробки. Зони опорного тиску і розвантаження.

Тема 7. Визначення навантаження на кріплення горизонтальних виробок. Гіпотеза зводу природної рівноваги. Гіпотеза взаємодії кріплення і породного масиву. Гіпотеза зводуутворення в умовах взаємодії кріплення з породним контуром.

Тема 8. Визначення навантаження на кріплення вертикальних стволів. Методи розподілення навантаження на кріплення ствола згідно теорії розрахунку породних стін. Методи, засновані на гіпотезі спільного деформування системи “кріплення ствола-порода”. Емпіричні методи визначення навантаження на кріплення стволів.

Тема 9. Здуття порід підземних виробок. Здуття порід підземних виробок. Тиск на кріплення з боку виробки. Реологічні методи оцінки видавлювання порід ґрунту у виробках. Пружнопластична стійкість породного масиву в межах одиночної виробки.

Тема 10. Динамічний прояв гірського тиску. Раптові викиди вугілля і газу в підземних виробках. Фізичні і структурні особливості системи “вугілля-метан”. Теорії газодинамічних явищ. Способи запобігання і методи прогнозу газодинамічних явищ.

Тема 11. Стійкість ціликів та поточин камер. Загальні уявлення. Взаємодія ціликів і камер з породним масивом. Розрахунок допустимої ширини міжкамерних ціликів. Метод розрахунку міжкамерних ціликів систем розробки методом свердловинного гідровидобутку.

Тема 12. Стійкість уступів і бортів кар'єрів. Форми прояву зрушення порід при відкритій розробці. Основні положення методів розрахунку стійкості відкосів і бортів кар'єрів. Методи розрахунку відкосів, засновані на гіпотезі плоскої поверхні зсуву. Методи розрахунку відкосів, засновані на гіпотезі криволінійної поверхні зсуву. Протизсувні заходи на кар'єрах.

Тема 13. Динамічні явища в масивах порід під впливом розробки. Гірські удари. Класифікація гірських ударів. Прогноз і реєстрація гірських ударів. Основні поняття про раптові викиди порід та газу. Умови виникнення раптових викидів і уявлення про їх механізм. Оцінка викидонебезпечності гірських порід і прогноз раптових викидів.

ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТУ»

Тема 1. Основні поняття та термінологія. Роль і місце засобів механізації в технологічному процесі розробки родовищ корисних копалин. Техніка безпеки.

Тема 2. Класифікація вантажів. Абразивність. Кусковатість. Об'ємна маса гірської породи. Продуктивність засобів механізації переміщення вантажів.

Тема 3. Методи розрахунку засобів механізації переміщення вантажів. Метод визначення опору на транспортних засобах безперервної дії. Вимоги до автоматизації кар'єрного транспорту.

Тема 4. Комплекси та схеми кар'єрного транспорту.

Тема 5. Залізничний кар'єрний транспорт. Залізнична колія. Основні вимоги для вибору верхньої будови шляхів. Шляхові роботи в кар'єрах. Утримання, ремонт постійних шляхів. Засоби механізації шляхових робіт.

Тема 6. Рухомий склад залізничного транспорту. Вагони. Думпкари. Локомотиви. Електровози. Тепловози.

Тема 7. Тягові розрахунки залізничного транспорту. Сила тяги. Організація роботи та управління залізничним транспортом. Роздільні пункти. Графіки руху.

Тема 8. Автомобільний кар'єрний транспорт. Автомобільні дороги. Дорожнє покриття. Рухомий склад. Автосамоскиди. Напівпричепи.

Тема 9. Тягові розрахунки автотранспорту. Сила тяги. Сила опору руху. Тягові розрахунки.

Тема 10. Управління та організація роботи кар'єрного автотранспорту.

Тема 11. Конвеєрний транспорт. Сила тяги. Сила опору руху. Тягові розрахунки. Розрахунок стрічкового конвеєра. Ширина та швидкість стрічки. Діаметр барабанів. Монтаж та стикування стрічки. Спеціальні типи кар'єрних конвеєрів.

Тема 12. Комбінований транспорт. Комбінація автомобільного транспорту із залізничним та конвеєрним транспортом, скіповим підняттям.

Тема 13. Підвісні канатні дороги. Область застосування, будова та основи розрахунку канатних доріг. Кабельні крани.

Тема 14. Гідравлічний транспорт. Схеми, типи та обладнання гідротранспортних комплексів. Експлуатація та автоматизація обладнання. Розрахунок гідротранспорту.

Тема 15. Кар'єрне навантажувальне обладнання. Одноківшові екскаватори. Багатоківшеві ланцюгові та роторні екскаватори, їх продуктивність та розміщення в кар'єрі. Одноківшові навантажувачі, колісні скрепери, бульдозери.

Тема 16. Генеральний план та транспортні комплекси на поверхні кар'єру. Склади корисної копалини. Засоби механізації на відвалах.

Тема 17. Рудничний транспорт і підйом. Рейковий, конвеєрний, скреперний, самохідний, безрейковий, гідравлічний транспорт.

Тема 18. Залежність схеми рудничного транспорту від характеру залягання корисної копалини.

Тема 19. Шляхи вдосконалення та підвищення економічних та екологічних показників засобів механізації переміщення вантажів. Зарубіжний досвід.

Тема 20. Забезпечення гірничого підприємства матеріальними ресурсами.

ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЇ ВІДКРИТОЇ РОЗРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН»

Тема 1. Загальні відомості про відкриті гірничі роботи. Способи та технологія розробки родовищ корисних копалини. Кар'єр, його елементи та параметри.

Тема 2. Гірські породи як об'єкт розробки. Корисні копалини та їх якість. Технологічна характеристика гірських порід. Характеристика скельних, напівскельних, зруйнованих, щільних, м'яких та сипучих порід. Загальна оцінка опору гірських порід руйнуванню.

Тема 3. Підготовка гірських порід до виймання. Загальні відомості. Оберігання порід від промерзання. Розморожування мерзлих порід. Кероване обвалення порід. Механічне розпушення гірських порід. Основні положення підготовки скельних порід вибухом.

Тема 4. Розкриття кар'єрного поля. Суть розкриття кар'єрного поля. Відкриті гірничі виробки та їх призначення. Системи капітальних траншей. Визначення об'єму капітальних траншей. Траса капітальних траншей. Вибір способу розкриття кар'єрного поля.

Тема 5. Відвалоутворення розкривних порід. Суть процесу відвалоутворення та його зв'язок з іншими процесами. Вибір місця розташування відвалів. Відвалоутворення при використанні залізничного транспорту. Відвалоутворення при використанні автотранспорту. Відвалоутворення при використанні конвеєрного транспорту.

Тема 6. Виймально-навантажувальні роботи. Технологічні і фізико-технічні основи робіт. Заходи з охорони праці при виконанні робіт.

Тема 7. Виймання порід одноковшовими екскаваторами. Технологічні параметри та розрахунок продуктивності екскаваторів.

Тема 8. Виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами. Технологічні параметри колісних скреперів. Процес виймання порід скреперами, бульдозерами, навантажувачами. Розрахунок продуктивності скрепера та бульдозера. Технологічні характеристики та продуктивність навантажувачів.

Тема 9. Виймання порід машинами безперервної дії. Технологічна характеристика ланцюгових та роторних екскаваторів. Вибір ланцюгових та роторних екскаваторів. Продуктивність ланцюгових та роторних екскаваторів. Роздільне виймання роторними екскаваторами. Виймання підірваної породи машинами безперервної дії.

Тема 10. Кар'єрні вантажі та засоби їх переміщення. Характеристика гірських порід за труднощами транспортування. Технологічна оцінка видів кар'єрного транспорту. Заходи з охорони праці при переміщенні вантажів.

Тема 11. Переміщення порід та вантажів автомобільним транспортом. Технологічна характеристика рухомого складу та кар'єрних доріг. Пропускна та провізна здатність кар'єрних доріг.

Тема 12. Переміщення порід та вантажів конвеєрним, комбінованим та спеціальним транспортом. Системи розробки родовищ корисних копалин. Елементи систем розробки, їх параметри і класифікація.

Тема 13. Режим гірничих робіт. Основні взаємозв'язки розвитку гірничих робіт. Календарні графіки режиму відкритих гірничих робіт.

Тема 14. Розробка будівельних гірських порід. Класифікація родовищ нерудних будівельних матеріалів. Особливості розкриття родовищ будівельних матеріалів. Гірничі роботи на щєбінкових кар'єрах.

ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА ВИКОНАННЯ ВИБУХОВИХ РОБІТ»

Тема 1. Основи питання теорії і практики вибуху. Коротка історія розвитку вибухових робіт. Поняття про вибух і вибухову речовину. Кисневий баланс і реакції перетворення промислових вибухових матеріалів. Отруйні гази вибуху. Елементи теорії процесу детонації. Фактори, які впливають на стійкість і швидкість детонації зарядів вибухових речовин. Робота вибуху та баланс енергії вибуху. Теплоота вибуху, температура, об'єм і тиск газів вибуху.

Тема 2. Оцінка ефективності та якості вибухових речовин. Класифікація методів випробування промислових вибухових речовин. Оцінка властивостей вибухових речовин. Методи перевірки якості вибухових речовин. Оцінка стійкості вибухових речовин. Оцінка чутливості вибухових речовин. Кумулятивна дія вибуху.

Тема 3. Промислові вибухові речовини. Промислові вибухові хімічні з'єднання. Промислові вибухові механічні суміші. Основні компоненти вибухових механічних сумішей. Класифікація промислових вибухових речовин. Запобіжні вибухові речовини та методи їх випробувань. Інші вибухові речовини.

Тема 4. Способи та засоби висадження зарядів промислових вибухових речовин. Класифікація способів і засобів висадження зарядів промислових вибухових речовин. Засоби та технологія вогневого висадження зарядів вибухових речовин. Засоби та технологія електровогневого висадження зарядів вибухових речовин. Засоби та технологія електричного висадження зарядів вибухових речовин. Основні схеми електропідривних мереж та елементи їх розрахунку. Засоби та технологія висадження зарядів за допомогою детонуючого шнура. Застосування інших засобів ініціювання зарядів вибухових речовин. Безполум'яне висаджування.

Тема 5. Дія вибуху заряду вибухової речовини у гірській породі. Класифікація зарядів вибухових речовин. Елементи вирви вибуху. Механізм руйнування порід вибухом окремого заряду та одночасним вибухом двох зарядів. Руйнування порід при короткоуповільненому підриванні зарядів. Загальні принципи розрахунку зарядів вибухових речовин. Сейсмічна дія вибуху. Дія ударних повітряних хвиль на оточуючі об'єкти.

Тема 6. Вибухові технології при підземних гірничих роботах. Заряди вибухових речовин і їхнє розташування при спорудженні підземних гірничих виробок. Паспорт буропідривних робіт. Розрахунок параметрів буропідривних робіт для однорідного вибою. Розрахунок параметрів буропідривних робіт для

неоднорідного вибою з декількома оголеними поверхнями. Розрахунок параметрів буропідривних робіт при контурному висаджуванні. Розрахунок параметрів буропідривних робіт в очисному вугільному вибої. Підривні роботи при підземному видобутку руди та розрахунок їх параметрів.

Тема 7. Вибухові технології при відкритих гірничих роботах. Розрахунок зарядів і проведення підривних робіт методом камерних зарядів. Розрахунок зарядів і ведення підривних робіт методом свердловинних зарядів. Проведення підривних робіт шпуровим методом і накладними зарядами. Ступінь подрібнення гірських порід вибухом, способи визначення та регулювання.

Тема 8. Організація проведення підривних робіт. Зберігання вибухових матеріалів. Облік, видача і підготовка вибухових матеріалів до проведення підривних робіт. Транспортування вибухових матеріалів. Знищення вибухових матеріалів. Загальний порядок підривних робіт. Техніко-економічні показники вибухових робіт.

ДИСЦИПЛІНА «ГЕОТЕХНОЛОГІЇ ГІРНИЦТВА»

Тема 1. Загальні принципи побудови моделі системи технології видобутку корисних копалин. Характеристика підземного способу розробки

Тема 2. Модель технологічного процесу гірничого виробництва. Характеристика відкритого способу розробки і елементи кар'єру

Тема 3. Перетворення структури технологічної системи. Основні відомості про геотехнологічні методи видобутку корисних копалин

Тема 4. Свердловини, їх призначення та класифікація. Розкриття родовищ свердловинами. Конструкція свердловин. Дослідження в свердловинах.

Тема 5. Способи буріння, складові бурового обладнання і технологічного інструменту. Буріння, класифікація способів буріння. Бурове обладнання.

Тема 6. Складові технології буріння свердловин. Бурова установка. Вогняне (термічне буріння). Викривлення свердловин

Тема 7. Очисні агенти, обладнання для приготування і очищення промивних рідин. Буровий розчин. Склад бурових розчинів. Властивості бурових розчинів. Сировина. Обіг бурового розчину в свердловині.

Тема 8. Кріплення свердловин. Опресування свердловин. Монтаж і спуск експлуатаційних і обсадних колон.

Тема 9. Спеціальні технічні засоби буріння свердловин. Обладнання для спорудження свердловин. Обладнання для виробництва робочих агентів. видобувне обладнання та транспортує обладнання. Засоби контролю технологічного процесу і управління ним. Технічне та технологічне забезпечення.

Тема 10. Складові технології спорудження гірничих об'єктів. Фізико-механічні і технологічні властивості гірських порід і ґрунтів та вплив на них зовнішніх чинників. Чинники, які впливають на вибір матеріалів та їх характеристики. Область застосування та режими роботи гірничого кріплення.

Тема 11. Типові схеми та технології спорудження підземних гірничих виробок

Тема 12. Маркшейдерське забезпечення гірничого виробництва. Будівельні

конструкції для гірничих об'єктів. Типові схеми та технології спорудження поверхневих гірничих об'єктів. Загальнобудівельні вимоги нормативних документів до спорудження гірничих об'єктів. Складання технічної документації будівельних та прохідницьких робіт.

Тема 13. Маркшейдерська графічна та обчислювальна документація. Маркшейдерські роботи при геологорозвідувальних роботах та розробці нафтових родовищ. Класифікація запасів корисної копалини. Маркшейдерські роботи при будівництві технологічного комплексу гірничого підприємства

Тема 14. Маркшейдерські роботи при будівництві шахт та проведенні підземних гірничих виробок. Маркшейдерські роботи при відкритій розробці родовищ. Маркшейдерські роботи при підземній розробці родовищ. Геометризація родовищ, маркшейдерський контроль та облік запасів корисних копалин.

Тема 15. Геометрія пластових покладів. Загальні положення. Геометричні параметри покладу та їх визначення

Тема 16. Складові технології очисного виймання при підземній розробці родовищ корисних копалин. Типові технологічні схеми проведення горизонтальних та похилих гірничих виробок. Типові технологічні схеми виймання вугілля в довгих очисних вибоях на пологих та крутих пластах.

Тема 17. Типові технологічні схеми виймання вугілля в коротких очисних вибоях на пологих пластах. Типові технологічні схеми відбивання рудних та нерудних покладів з відкритим очисним простором. Типові технологічні схеми відбивання рудних та нерудних покладів з закладанням

Тема 18. Типові технологічні схеми відбивання руди та доставки. Сучасні системи розробки рудних родовищ з масовим обваленням руди та порід. Типові технологічні схеми розробки родовищ через свердловини.

Тема 19. Складові технології відкритої розробки родовищ корисних копалин. Типові технологічні схеми проведення капітальних та розрізних траншей. Типові технологічні схеми виймання корисних копалин при розробці пологих, похилих та крутопадаючих покладів. Типові технологічні схеми відвалоутворення розкритих порід та складування відходів гірничого виробництва.

Тема 20. Загальні відомості про технологію підводної розробки родовищ. Типові технологічні схеми розробки торфових родовищ

Тема 21. Складові технології збагачення корисних копалин. Загальні відомості про збагачення. Потенційна якість збагаченого та збідненого продуктів та їх вихід. Підготовка сировини до збагачення. Збагачення сировини. Огрудкування концентратів. Технологічні схеми збагачення.

Тема 22. Класифікація спеціальних методів збагачення. Сортування корисних копалин. Збагачення з використанням ефектів взаємодії грудок компонентів, що розділяються, з робочою поверхнею сепаратора.

Тема 23. Збагачення на основі селективно направленої зміни розмірів грудок компонентів корисної копалини. Збагачення з використанням вибіркового характеру фазових переходів компонентів корисної копалини. Селективна масляна агрегація. Селективна полімерна флокуляція. Селективна електролітна коагуляція. Бактеріальне вилуговування.

Тема 24. Промивка корисних копалин. Фізичні властивості глин. Промивальні машини. Барабанні промивальні машини. Коритні промивальні машини.

Тема 25. Струминні машини. Вібраційні промивальні машини. Ультразвуковий дезінтегратор. Промивна башта. Відтирання корисних копалин. Декриптація. Термохімічне руйнування.

Тема 26. Дроблення і подрібнення. Машини для дроблення і подрібнення мінералів (щоківі дробарки, конусні дробарки, валкові дробарки, дробарки ударної дії).

Тема 27. Сорткування корисних копалин. Загальні відомості. Фізичні основи процесу сорткування. Класифікація способів сорткування. Властивості компонентів, що розділяються. Вміст цінного компонента в сировині. Розподіл цінного компонента в зернах корисної копалини. Контрастність корисної копалини

Тема 28. Оцінка ефективності процесу сорткування. Технологія сорткування корисних копалин. Режими сорткування корисних копалин.

Тема 29. Збагачення з використанням ефектів взаємодії грудок компонентів, що розділяються, з робочою поверхнею сепаратора. Збагачення за тертям.

Тема 30. Складові технології розробки родовищ нафти і газу. Загальні відомості про нафтові родовища. Техніка розвідки і експлуатації нафтових родовищ. Методи розробки нафтових та газових родовищ. Нафтопродукти.

Тема 31. Способи експлуатації нафтогазових свердловин. Збирання і підготовка свердловинної продукції на нафтових і газових промислах.

Тема 32. Основні положення з технології транспорту, зберігання та розподілу нафти і газу. Технології транспортування нафтопродуктів і газу, призначення, склад та розрахунки нафто- та газопроводів. Основи підготовки нафти до переробки. Дегазація нафти. Стабілізація нафти. Обезводнення нафти. Знесолення нафти.

Тема 33. Основні положення з технології транспорту, зберігання та розподілу нафти і газу. Технології транспортування нафтопродуктів і газу, призначення, склад та розрахунки нафто- та газопроводів

Тема 34. Технологія зберігання та розподілу нафтопродуктів

Тема 35. Основні технології підземного зберігання природного газу. Системи розподілу природного газу.

4. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

1. Конспект лекцій з дисципліни “Механіка гірських порід” для студентів напряму підготовки 6.050901 «Гірництво» / З.Р. Маланчук, С.Р. Боблях, В.О. Козяр. – Рівне НУВГП, 2011. – 150 с.

2. Шашенко А.Н., Пустовойтенко В.П. Механика горных пород. Киев, Новый друк, 2003. – 400 с.

3. Маланчук З.Р. Научные основы скважинной гидротехнологии. Ровно, 2002. – 368 с.

4. Технологія відкритої розробки корисних копалин: навч. посібник. У 2-х частинах. Ч.1. / І.А. Гуменик, Г.Д. Пчолкін, А.М. Маєвський. – МОН України НГУ. – Д.: НГУ, 2014. – 108 с.

5. Маланчук З.Р., Гавриш В.С., Стріха В.А., Киричик І.М. Технології відкритої розробки корисних копалин. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 285 с.

6. Біліченко М.Я., Півняк Г.Г. та ін. Транспорт на гірничих підприємствах. Підручник для вузів. - 3-є вид. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 636 с.

7. Маланчук З.Р., Корнієнко В.Я., Сорока В.С., Васильчук О.Ю. Транспортні системи гірничих підприємств. Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2018, С. 190

8. Шевцов М.Р., Таранов П.Я., Левіт В.В., Гудзь О.Г. Руйнування гірських порід вибухом: Підручник для вузів.– 4-е видання перероб. і доп. – Донецьк: , 2003. – 248 с.

9. Шеметов П.А., Норов Ю.Д. Буровзрывные работы. Учебное пособие. Навоий, 2005, - 207 с.

10. Мальгин О.Н., Рубцов С.К., Шеметов П.А., Шлыков А.Г. Совершенствование технологических процессов буровзрывных работ на открытых горных работах. Монография. Ташкент, «Фан» 2003. - 199 с.

11. Сименович Г.А., Меліхов В.П. Руйнування гірських порід вибухом. Навч. посібник, Дніпропетровськ, ДНГУ, 2003. – 116 с.

12. Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Вибухові роботи.- СПб.: Академічний проект, 2002.-384с.

13. Аренс В. Ж. Сквжинная гидродобыча полезных ископаемых : учебное пособие / В. Ж. Аренс, Н. И. Бабичев, О. М. Гридин. – М : Горная книга, 2007. – 295с.

14. Бойко М. Г. Гідромеханізація: навчальний посібник / М. Г. Бойко, В. М. Моргунов, Л. М. Козиряцький, О. В. Федоров. – Донецьк : ДВНЗ ДонНТУ, 2011. – 554 с.

15. Світлий Ю. Г. Гідравлічний транспорт / Ю. Г. Світлий, В. С. Білецький. – Донецьк : Східний видавничий дім, Донецьке відділення НТШ, «Редакція гірничої енциклопедії», 2009. – 436 с.

16. Маланчук З.Р. Маланчук Є.З. Корнієнко В.Я. Спеціальні технології видобутку корисних копалин. Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2017, С. 290.

17. Научные основы комплексного освоения недр / Э. И. Черней, Р. М. Постоловский, Н. Г. Сорока, З. Р. Маланчук, А. Д. Калько. – Ровно : Ровен. обл. тип., 2002. – В 2-ох томах. – том1. – 859 с.; том. 2 – 764 с.

18. Маланчук З.Р., Боблях С.Р., Маланчук Є.З. Гідровидобуток корисних копалин. – Рівне: НУВГП, 2009. – 280 с.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Фаховий іспит для вступників ступеня магістр на основі ступеня бакалавра (ОКР спеціаліста, ступеня магістра) проводиться у письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки.

Бал фахового іспиту визначається як сума балів, одержаних за вирішення

47-ми тестів. Питання першого рівня складності оцінюються від 0 до 2-ох балів, питання другого рівня складності оцінюються від 0 до 5-ти балів. Детальний опис нарахування балів приведений в розділі 2 цієї програми.

Оцінка за виконання фахового іспиту за шкалою від 100 до 200 балів визначається за формулою

$$N = n + 100,$$

де n – бал фахового вступного;

Фаховий іспит оцінюється з кроком в один бал. Заокруглення до цілого числа здійснюється за математичними правилами.

Вступник допускається до участі у конкурсі, якщо оцінка за виконання фахового іспиту складає не менше 110 за шкалою від 100 до 200 балів.

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин (протокол № 15 від 11 квітня 2023 р.).

Завідувач кафедри



В.Я. Корнієнко

Програма розглянута та схвалена на засіданні приймальної комісії

(протокол № 11 від 25 квітня 2023 р.).

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Р.В. Жомирук