

**Затверджено**

Голова Приймальної комісії  
Ректор

*Михайло ЗГУРОВСЬКИЙ*

підпис

дата



**Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту**  
повна назва факультету/навчально-наукового інституту

**ПРОГРАМА**  
**комплексного фахового випробування**  
для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра  
«Геоінженерія»

*за спеціальністю 184 Гірництво*

Програму ухвалено:

Вченою Радою Навчально-наукового інституту  
енергозбереження та енергоменеджменту

Протокол № 10 від 29 березня 2024 р.

Голова Вченої Ради

*Оксана БОВК*

Оксана БОВК

## ВСТУП

Мета програми комплексного фахового випробування для вступу на освітню-професійну програму підготовки магістра «Геоінженерія» за спеціальністю 184 «Гірництво» – виявити у вступників здатностей з фахових дисциплін, які вивчалися при підготовці ступеня бакалаврів за спеціальністю 184 «Гірництво» і необхідні для здобуття ступеня магістра.

Задача програми комплексного фахового випробування для вступу на освітню-професійну програму підготовки магістра «Геоінженерія» за спеціальністю 184 «Гірництво» – оцінити у вступників сформовану систему знань і умінь з фахових дисциплін.

Комплексне фахове випробування проводиться в очній або дистанційній формі з використанням технологій дистанційного навчання «Google» та сервісу відео телефонного зв'язку «GoogleMeet» із обов'язковою відеофіксацією процесу проведення іспиту.

Порядок проведення комплексного фахового випробування відповідає «Положенню про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/32>) та «Регламентом проведення семестрового контролю та захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів в дистанційному режимі» (<https://osvita.kpi.ua/node/148>).

Програма комплексного фахового випробування містить в собі питання з 4 нормативних дисциплін навчального плану з підготовки бакалаврів за спеціальністю 184 «Гірництво» приблизно рівнозначної складності.

Екзаменаційний білет складається з 4-х питань. Для комплексного фахового випробування передбачено 25 екзаменаційних білетів. Усі завдання мають професійне спрямування і їх вирішення вимагає від студентів не розрізнених знань окремих тем і розділів, а вирішення яких потребує уміння застосовувати інтегровані знання програмного матеріалу дисципліни. Термін виконання комплексного фахового випробування становить 4 академічні години (180 хвилин) без перерви.

Методика проведення комплексного фахового випробування. Члени атестаційної комісії інформують вступників про порядок проведення і оформлення робіт з комплексного фахового випробування, видають вступникам екзаменаційні білети за варіантами і спеціально роздруковані листи для оформлення робіт, які потрібно підписати, зробити в них письмові відповіді на питання екзаменаційного білету і поставити наприкінці листа дату і особистий підпис вступника.

На організаційну частину комплексного фахового випробування (пояснення по проведенню, оформленню і критеріям оцінювання випробування, видача білетів і листів для оформлення роботи) відводиться 15 хвилин від всього часу фахового випробування, на відповіді на кожне питання екзаменаційного білету вступнику дається по 40 хвилин і на заключну частину (збір білетів і письмових робіт у випускників членами атестаційної комісії) - 5 хвилин.

По закінченні часу, відведеного на складання комплексного фахового випробування, проводиться перевірка відповідей та їх оцінювання. Оцінка проводиться всіма членами атестаційної комісії. Члени атестаційної комісії приймають спільне рішення щодо оцінки відповіді на кожне питання екзаменаційного білета. Такі оцінки виставляються на аркуші з відповідями студента.

Загальний бал вступника за комплексне фахове випробування визначається як сума балів, отриманих вступником за відповідь на кожне з питань екзаменаційного білету. Підведення підсумку комплексного фахового випробування здійснюється шляхом занесення балів в екзаменаційну відомість.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Основний зміст програми комплексного фахового випробування викладено як укрупнений перелік розділів і тем з нормативних навчальних дисциплін, винесених на вступний фаховий іспит для кожного з 4-х питань екзаменаційного білету

### **I. Розділ 1. Підземний спосіб видобування твердих корисних копалин.**

#### **Тема 1.1. Гірничі виробки. Розкриття і підготовка пластових родовищ**

Поняття про гірничі виробки, розкриття і підготовку шахтного поля.

Системи розкриття родовищ корисних копалин, класифікація.

Способи розкриття вертикальними стволами, похилими стволами. Поділ шахтного поля на поверхи (підповерхи) і панелі. Розташування і призначення протяжних гірничих виробок для поверхового способу підготовки з застосуванням бремсбергів. Варіант поверхової підготовки і розкриття для круто похилого і крутого залягання пластів.

Панельний і погоризонтний способи підготовки шахтного поля. Поділ поверху, ярусу на підповерхи, підяруси. Блокова підготовка.

Порівняння способів підготовки, умови і область застосування. Зв'язок способів розкриття і підготовки.

#### **Тема 1.2. Способи і процеси проведення гірничих виробок.**

Поняття про гірський тиск, опорний тиск. Проява тиску при проведенні та експлуатації гірничих виробок.

Процеси проведення виробок, способи руйнування гірських порід. Буро-підривні роботи. Способи буріння, розташування шпурів у вибої, порядок і ефективність підривання. Кріплення капітальних виробок.

Технологія проведення вертикальних стволів звичайним способом: періоди і схеми проходки, механізація буріння шпурів навантаження породи, кріплення, організація робіт (доповнити самостійно). Буріння стволів і свердловин.

Поняття про спеціальні способи проходки виробок. Технологічні схеми проведення горизонтальних і похилих виробок комбайнами і буро-підривним способами, механізація, організація робіт. Особливості проходки похилих виробок.

#### **Тема 1.3. Технологія очисних робіт на вугільних шахтах.**

Технологічна характеристика гірського масиву. Процеси виймання, способи руйнування вугілля, технологія виймання вугілля комбайнами на пологому і похилому падінні. Організація робіт в лаві.

Особливості виймання вугілля на крутих пластах. Виймання вугільних пластів стругами. Технологічні схеми очисного вибою для похилого і крутого падіння. Управління покрівлею в очисному вибої, способи управління.

Поняття про системи розробки вугільних пластів. Класифікація. Поняття про суцільні і стовпові системи розробки, способи охорони підготовчих виробок. Особливості відробки потужних пластів.

#### **Тема 1.4.** Особливості розробки руди і кам'яної солі.

Особливості залягання, розкриття і підготовки залізорудних і соляних родовищ. Методи відбивки руди, вторинне подрібнення. Доставка і навантажування руди, солі. Керування гірським тиском. Системи розробки рудних і соляних родовищ.

**Тема 1.5.** Процеси підземного транспорту, підйому, водовідливу. Технологічний комплекс поверхні шахти.

Процеси підземного транспорту. Задачі і структура транспорту, види основного і допоміжного, надійність транспортних засобів і схем. Технологічні процеси в приствольному дворі, типи дворів.

Поняття про процеси підйому і водовідливу, технологічний комплекс поверхні шахт, компоновку поверхні, зв'язок з приствольним двором.

#### **Тема 1.6.** Провітрювання гірничих підприємств.

Склад повітря атмосферного і шахтного, властивості та допустимі норми O, CO, CO<sub>2</sub>, P<sub>b</sub>, NO, NO<sub>2</sub>. Властивості і норми вмісту метану, види виділення з виробки, поняття газоносності, категорійності шахт. Джерела витоку метану та засоби боротьби з ним. Дегазація.

Рудниковий пил, види і шляхи боротьби з пилом, що вибухає. Тепловий режим шахт, норми ПБ. Головні джерела підвищення температури повітря виробок, способи зниження високої температури. Підігрівання повітря в зимовий період, калориферні установки. Способи і схеми вентиляцій шахт.

Поняття про розрахунок основних параметрів вентиляції – кількості повітря і депресії виробки. Поняття про вентиляційні мережі, їх елементи, основні закони мереж. Послідовне, паралельне і діагональне з'єднання виробок, розподіл повітря, розрахунок депресії. Провітрювання тупикових виробок, способи і схеми, місця розташування вентиляторних установок.

### **Розділ 2.** Відкритий спосіб видобування корисних копалин.

#### **Тема 2.1.** Загальні поняття, підготовка гірських порід до виймання.

Класифікація родовищ, етапи і елементи відкритих робіт, системи розробки. Процеси на відкритих роботах. Підготовка гірських порід до виймання. Підготовка скельних і напівскельних порід.

#### **Тема 2.2.** Технологія і механізація виймально-навантажувальних і транспортних робіт.

Виймально-навантажувальні роботи, технологія і механізація робіт, порівняльна характеристика роботи екскаваторами типу мехлопата, драглайни, роторні і багатоковшеві ланцюгові. Порівняльна характеристика їх роботи.

Транспорт на відкритих роботах. Особливості транспорту, види, область застосування окремих видів транспорту. Відвалоутворення. Рекультивация.

**Розділ 3.** Видобування нафти та газу. Переробка та збагачення корисних копалин, техніка безпеки.

**Тема 3.1.** Видобування нафти та газу. Спеціальні способи видобування корисних копалин.

Особливості залягання родовищ нафти і газу. Буріння нафтових і газових свердловин, обладнання, задавання напрямку.

Технологія видобування нафти та газу, режими руху рідин та газів в породах, підготовка свердловин до експлуатації. Розробка нафтових і газових родовищ, способи експлуатації свердловин. Підготовка, транспортування, зберігання та переробка нафти і газу.

Спеціальні способи видобування корисних копалин.

**Тема 3.2.** Переробка і збагачення корисних копалин.

Вимоги до якості корисних копалин. Переробка будматеріалів, процеси приготування щебеню.

Збагачення корисних копалин, загальні відомості. Класифікація процесів, підготовчі, процеси збагачення їх суть. Методи збагачення, принципіві схеми. Допоміжні процеси.

**Тема 3.3.** Охорона праці та довкілля.

Відомості про правила охорони праці і техніку безпеки на підземних роботах, захист людей від ушкодження електричним струмом, поведінка людей при аваріях. Охорона навколишнього середовища.

**II. Тема 1.** Літологія – наука про осадові породи

Введення в дисципліну і структура науки

**Тема 2.** Загальні відомості про осадові породи

Стадії утворення і перетворення осадових порід. Джерела і механізми утворення осадового матеріалу. Стадія седиментогенеза. Осадова диференціація речовини. Діанегез - стадія перетворення осаду в породу. Вторинні зміни осадових порід. Епігенез і катагенез. Метагенез. Вторинні зміни осадових порід в зоні гіпергенезу.

**Тема 3.** Петрографія осадових порід

Класифікація осадових гірських порід. Текстура і структури осадових гірських порід. Основні типи осадових гірських порід. Вулканогено-осадові породи. Типізація продуктів вулканічної діяльності. Породи, які спеклися.

Ефузивно-кластичні породи. Літифіковані експлозивно-кластичні породи.

Уламкові гірські породи. Грубоуламкові породи – псефіти.

Псамітоліти - піски і пісковики, піщані породи. Алевритові породи. Глинисті породи – пеліти. Хемогенні і біохемогенні породи. Глиноземисті породи. Залізисті породи. Марганцеві породи. Крем'янисті породи. Карбонатні породи. Фосфатні породи. Соляні породи. Каустобіоліти.

**Тема 4.** Методи досліджень порід.

Польові та лабораторні методи дослідження осадових відкладень.

Графічні та математичні методи обробки аналітичних даних і представлення результатів.

**Тема 5.** Основні закономірності будови осадових комплексів

Вплив тектоніки на процеси накопичення осаждень. Циклічність і періодичність накопичення опадів. Еволюція накопичення опадів. Еволюція осадових оболонок Землі. Еволюція деяких типів осадових порід. Осадові фації і формації. Фації і літолого-фаціальний аналіз.

**Розділ 6.** Інженерно-геологічна характеристика гірських порід і мінералів. Інженерно-геологічна характеристика скельних і напівскельних гірських порід. Інженерно-геологічна характеристика ґрунтів.

**Розділ 7.** Інженерна геодинаміка

Інженерно-геологічні процеси і явища. Методи інженерно-геологічних досліджень.

**Розділ 8.** Гідрогеологія

Загальні відомості з гідрогеології. Будова підземної гідросфери. Основи динаміки підземних вод.

### **III. Розділ 1. Фізико-механічні властивості гірських порід**

Пружні властивості порід. Динамічний та статичний модулі пружності. Залежність пружних властивостей від складу, побудови та зовнішніх умов. Роль пружних властивостей в процесах руйнування, гірничого тиску та стану порід. Реологічні властивості порід. Повзучість гірських порід. Релаксація напруг в породах. Ретардація. Вплив реологічних властивостей на розрахунок гірничого тиску.

Міцність порід. Теорії міцності. Фізична природа міцності порід. Дефекти побудови, їх вплив на формування напруг та визначення міцності. Межа міцності при стисненні, розтягуванні, зсуві. Кут внутрішнього тертя, коефіцієнт зчеплення порід. Залежність міцнісних властивостей від складу, побудови та зовнішніх умов. Вплив швидкості прикладання навантаження на міцність порід, міцнісні властивості масивів. Масштабний фактор. Визначення міцності в процесах руйнування та зміцнення.

#### **Розділ 2. Напружено-деформований стан масиву.**

Методи якісного та кількісного описання напруженого стану масиву. Застосування гіпотези суцільного середовища та умови її використання. Математичне описання напружено-деформаційного стану порід для пружного ізотропного масиву. Деформування та руйнування масиву в об'ємному стані.

Розподіл напруг навколо виробок залежності від форми виробок та взаємного розташування. Вплив анізотропії, нелінійності та пластичності на розподіл напруг навколо виробок. Особливості проявів тиску навколо видобувних виробок.

Визначення розмірів ціликів та оголень в видобувних виробках. Несуча здатність ціликів в умовах пружного стану порід.

#### **Розділ 3. Гірський тиск**

Мета та задачі науки про гірничий тиск. Класифікація теорій гірничого тиску. Гіпотези тиску для незв'язаних порід. Гіпотези тиску для малих глибин. Гіпотези, засновані на практичному досвіді. Гіпотези склепоутворення. Процеси навколо виробок за класифікацією проф. Заславського. Класифікація проф. Литвинського. Явище зональної дезінтеграції. Фактори, що впливають на прояви гірничого тиску.

Початковий напружений стан масиву та взаємозв'язок з структурними властивостями масиву. Напруження від власної ваги, тектонічні та сейсмічні напруження. Фактори, що впливають на прояви гірничого тиску. Гірничо-геологічні умови – шаруватість, блоковість, тріщинуватість, розміри та форма блоків, часток, насиченість рідиною або гасом, форма, розміри та кут падіння порід, узгодженість залягання, шаруватість порід. Структурно-механічні умови – деформованість, міцність, питоме зчеплення порід, часток, блоків по контактам, вплив часу та температури. Технологічні умови – розміри, взаємне розташування виробок, послідовність, швидкість робіт, глибина розробки.

Типові умови та форми проявів гірничого тиску при проведенні підземних та відкритих робіт: обвальність, обрушення, витиснення, зрушення, поштовхи, стріляння, гірничі удари, раптові викиди, прориви води, пливуні, оповзні. Загальні риси в різних формах проявів.

Можливості впливу на прояви тиску за допомогою взаємного розташування, послідовності та швидкості проведення виробок, кріплення, залишення ціликів, зміцнення масиву. Використання тиску для цілеспрямованого руйнування порід.

#### **Розділ 4. Зрушення порід при розробці і заходи охорони**

Зона зрушень. Параметри та механізм процесу зрушень. Особливості зрушень в різних умовах. Розрахунок зрушень поверхні від одинарної лави та кількох вибоїв. Особливості розрахунку зрушень при крутому заляганні порід.

Вибір засобів охорони. Профілактичні методи. Методи робіт при підробці споруд. Підробка водних об'єктів. Конструктивні заходи захисту підроблених споруд. Побудова запобіжних ціликів під обмеженими та витягнутими об'єктами.

Форми проявів ударів. Умови виникнення та механізм розвитку удару. Класифікація та баланс енергії удару. Прогноз та реєстрація удару.

Прояви раптових викидів. Умов виникнення та механізм. Оцінка викидонебезпечності порід та прогноз викидів.

Розкриття пластів. Випередження розробки пластів. Регіональні заходи дегазації та зволоження. Локальні заходи попередження ударів та викидів. Виймання ціликів. Захист людей від викидів. Використання енергії ударів для руйнування порід.

#### **Розділ 5. Механіка ґрунтів**

Термінологія, основні поняття і визначення.

Зв'язок між дисциплінами. Класифікація ґрунтів. Фізичні характеристики ґрунтів.

#### **Розділ 6. Механічні властивості ґрунтів**

Деформаційні властивості. Закон ущільнення. Вода в ґрунтах. Водопроникність ґрунтів.

Фільтраційна консолідація і повзучість ґрунтів. Закон ламінарної фільтрації Дарсі.

#### **Розділ 7. Міцність і стійкість ґрунтів**

Поняття про граничну рівновагу ґрунтів в точці для стадій напружено-деформованого стану ґрунтів в основі. Визначення початкового критичного навантаження та розрахункового опору основи. Опір ґрунтів зрушенню. Закон Кулона й міцнісні характеристики ґрунтів.

#### **Розділ 8. Напружено-деформований стан ґрунтових масивів**

Фази напружено-деформованого стану ґрунту. Принцип лінійного деформування. Розподіл напружень в ґрунтових масивах. Розподіл напружень від власної ваги ґрунтів. Визначення контактних напружень.

#### **Розділ 9. Стійкість ґрунтових масивів**

Стійкість ухилів за плоских поверхонь ковзання. Ухил в ідеально сипкому ґрунті ( $c \neq 0$ ,  $c = 0$ ), ґрунти, що мають зчеплення. Розподіл напружень у ґрунтовому масиві від дії зовнішніх навантажень. Задача Буссінеска і її додатки. Задача Фламана. Закономірності розподілу тисків.

#### **Розділ 10. Теорія граничного напруження стану ґрунту.**

Задача Пузиревського. Початкові і граничні критичні тиски.

Огинаючі зони граничної рівноваги.

#### **Розділ 11. Тиск ґрунтів на підпірні стіни.**

Стійкість підпірних стін. Моделі ґрунтової основи.

Методи розрахунку осаджень.

#### **Розділ 12. Штучні основи.**

Методи поліпшення будівельних властивостей ґрунтів.

Штучні основи. Методи ущільнення ґрунтів. Поверхнєве та глибинне ущільнення ґрунтів. Фізико – хімічні методи закріплення ґрунтів.

#### **Розділ 13. Дренування фундаментів і гідроізоляція підземних споруд.**

Техногенне підтоплення у містах. Класифікація заходів.

Дренажі та гідроізоляція фундаментів та підземних споруд.

#### **IV. Розділ 1. Безпека життєдіяльності.**

##### **Тема 1.** Вступ. Структура курсу. Основні поняття та визначення.

Основні поняття в галузі безпеки життєдіяльності, охорони праці, цивільного захисту. Термінологія та визначення. Міжнародна програма сталого розвитку. Основні цілі і завдання в сфері охорони здоров'я працівників. Виробничі джерела небезпеки, небезпечні та шкідливі чинники.

##### **Тема 2.** Надзвичайні ситуації: причини виникнення та класифікація.

Система «людина-техногенне-життєве середовище». Надзвичайні ситуації техногенного, природного та соціального походження: причини виникнення та класифікація

**Тема 3.** Ризик-орієнтований метод оцінки виробничих небезпек і надзвичайних ситуацій.

Ризик як показник оцінювання небезпеки. Визначення понять «небезпека» і «ризик». Загальна оцінка ризиків на робочому місці. Види ризиків. Поняття «прийняттого ризику». Класифікація небезпек. Оцінювання ризиків. Категорії важкості наслідків. Рівень ймовірності виникнення небезпек. Ранжування ризиків. Стратегія управління ризиками. Зниження професійного ризику через впровадження запобіжних заходів.

#### **Розділ 2. Охорона праці.**

##### **Тема 4.** Правові та організаційні основи охорони праці.

Законодавство Європейського Союзу та України в галузі охорони праці та промислової безпеки. Державне управління охороною праці. Основні положення державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання. Організація охорони праці на підприємстві

##### **Тема 5.** Гігієна праці та виробнича санітарія.

Загальні характеристики умов праці на виробництві. Вимоги до виробничих, і допоміжних приміщень з електроустановками. Вимоги до організації робочого місця. Вимоги до організації робочого місця з комп'ютером. Особливості умов праці на комп'ютеризованому робочому місці.

Методи регулювання мікроклімату та якості виробничого повітряного середовища. Показники та нормування природного та штучного освітлення виробничих приміщень.

Основні характеристики шуму, вібрацій, ультра- та інфразвуку. Дія шуму на людину. Нормування, контроль та вимірювання шуму. Особливості виникнення шуму та вібрацій в електроустановках. Іонізуючі випромінювання в електроустановках. Наслідки впливу іонізуючих випромінювань на людину. Показники та нормування іонізуючих випромінювань. Способи здійснення моніторингу на робочому місці

##### **Тема 6.** Засоби індивідуального захисту.

Класифікація засобів індивідуального захисту. Основні вимоги до засобів індивідуального захисту. Рекомендації до вибору та застосування захисного одягу, засобів індивідуального захисту голови, очей, рук, органів слуху та дихання в гірництві та під час експлуатації електроустановок.

##### **Тема 7.** Виробнича безпека у гірництві.

Особливості виконання будівельно-монтажних та підземних робіт. Ризики травмування та виникнення професійних захворювань гірників. Загальні питання безпеки під час виконання земляних робіт. Небезпечні зони під час розробки скельних ґрунтів. Розробка ґрунту заглибленими зарядами. Заходи безпеки під час упорядкування укосів гірничих котлованів і траншей з кріпленням. Безпека робіт у холодний і зимовий періоди.



### **Тема 8.** Безпека виконання будівельно-монтажних робіт.

Заходи безпеки під час виконання кам'яних робіт. Проектування та оформлення технологічної карти кам'яних робіт. Заходи безпеки під час виконання покрівельних робіт. Проектування та оформлення технологічної карти улаштування покрівель. Заходи безпеки під час виконання монтажних робіт.

### **Тема 9.** Електробезпека.

Електроустановки загального і спеціального призначення. Електроустановки в вибухонебезпечних зонах. Дія електричного струму та електромагнітного поля промислової частоти на людину. Технічні заходи захисту в електроустановках від напруги прямого та непрямого дотику та напруги кроку.

Захисне заземлення. Конструкція заземлювальних пристроїв. Вимоги до заземлювальних пристроїв в електроустановках. Методика розрахунку заземлювального пристрою. Системи наднизької напруги. Засоби захисту від розрядів статичної електрики.

### **Тема 10.** Організація робіт на об'єктах підвищеної небезпеки.

Організація робіт в гірництві. Вимоги безпеки та забезпечення стійкості під час експлуатації машин і механізмів. Організація безпечної експлуатації електроустановок. Вимоги до працівників, котрі обслуговують електроустановки. Нормативні документи щодо організації та безпечної експлуатації технологічних процесів. Порядок експлуатація діючих електроустановок

## **Розділ 3.** Цивільна безпека та пожежна безпека.

### **Тема 11.** Пожежна та вибухова безпека.

Фактори пожежної та вибухової небезпек в гірництві. Класифікація вибухо та пожежонебезпечних приміщень та горючих речовин. Вимоги до електроустановок у пожежонебезпечних та вибухово-пожежних зонах. Система попередження вибухів і пожеж. Заходи з електростатичної іскробезпеки у вибухово-пожежонебезпечних зонах. Оснащення електроенергетичних об'єктів первинними засобами пожежогасіння.

Ризик-орієнтований підхід до пожежної безпеки. Чинники, які впливають на ризики пожеж і вибухів. Фізичні основи прояву блискавки. Блискавкозахист будівель та споруд. Класифікація будівель і споруд за рівнем блискавкозахисту. Конструктивні особливості блискавководводу. Методи проектування блискавкозахисту.

### **Тема 12.** Надзвичайні ситуації техногенного походження.

Види надзвичайних ситуацій техногенного походження. Етапи ліквідації надзвичайних ситуацій. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах: причини, розвиток, наслідки. Система захисту на радіаційно-небезпечних об'єктах. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах

### **Тема 13.** Надзвичайні ситуації військового походження.

Особливості надзвичайних ситуацій під час військових дій на території України. Підготовка та евакуація з окупованих територій. Способи захисту під час ракетних та артилерійських обстрілів. Характеристики бойових отруйних хімічних речовин. Способи захисту під час знаходження в зоні впливу отруйних хімічних речовин.

## **Допоміжні матеріали для складання комплексного фахового випробування**

Під час складання комплексного фахового випробування заборонено використання допоміжної літератури та інших допоміжних матеріалів та засобів.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Рейтингову систему оцінювання комплексного фахового випробування складено відповідно до вимог чинної редакції «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>).

Екзаменаційний білет комплексного фахового випробування складається з 4-х теоретичних питань. Знання студентів оцінюється за 100-бальною шкалою (PCO). Кожне питання оцінюється у 25 балів відповідно до системи оцінювання:

– **«відмінно»**, студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок – **24-25** балів;

– **«добре»**, студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами знань, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного матеріалу – **19-23** балів;

– **«задовільно»**, студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, у відповідях на питання відображається невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю – **15-18** балів;

– **«незадовільно»**, студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах літератури, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані – **0-14** балів.

Загальна оцінка визначається за шкалою PCO як сума всіх отриманих балів за кожне питання. Водночас обчислення конкурсного бала в ЄДЕБО проводиться із застосування шкали оцінювання 100...200 балів (подібно до шкали оцінок ЄВІ та ЄФВВ). Відповідно, потрібен перерахунок оцінки рейтингової системи оцінювання (60...100 балів PCO) в 200-бальну шкалу. Такий перерахунок здійснюється згідно з Таблицею відповідності оцінок PCO (60...100 балів) оцінкам 200-бальної шкали (100...200 балів).

Таблиця відповідності оцінок PCO (60...100 балів)  
оцінкам 200-бальної шкали (100...200 балів)

шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200	шкала PCO	шкала 100...200
60	100	70	140	80	160	90	180
61	105	71	142	81	162	91	182
62	110	72	144	82	164	92	184
63	115	73	146	83	166	93	186
64	120	74	148	84	168	94	188
65	125	75	150	85	170	95	190
66	128	76	152	86	172	96	192
67	131	77	154	87	174	97	194
68	134	78	156	88	176	98	196
69	137	79	158	89	178	99	198
						100	200

## ПРИКЛАД ТИПОВОГО ЗАВДАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Спеціальність                      184 Гірництво  
Освітня програма                      Геоінженерія

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

*комплексного фахового випробування*

*для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра*

1. Надайте технологічну характеристику гірського масиву.
2. Охарактеризуйте вплив тектоніки на процеси накопичення осаджень.
3. Наведіть типові умови та форми проявів гірничого тиску при проведенні підземних та відкритих робіт.
4. Поясніть особливості організації робіт на об'єктах підвищеної небезпеки.

Затверджено на засіданні кафедри геоінженерії,  
протокол № 15 від 26.03.2024 р.

В.о. зав. кафедри геоінженерії

Наталя ЗУЄВСЬКА

### ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Особи, які без поважних причин не з'явилися на комплексне фахове випробування у визначений розкладом час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого цим Положенням рівня, а також особи, які забрали документи після дати закінчення прийому документів, до участі в наступних вступних випробуваннях і в конкурсному відборі не допускаються.
2. Перескладання вступних випробувань з метою підвищення оцінки не дозволяється.
3. Особи, які успішно склали комплексне фахове випробування, але не надали в установлений термін згоди на навчання, не зараховуються до КПІ ім. Ігоря Сікорського на місця державного замовлення.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. В.Г. Кравець, М.Т. Кириченко, О.О. Фролов, В.В. Вапнічна. Основи технології видобування корисних копалин: методичний посібник з дисципліни «Основи гірничого виробництва» – К.: ІВЦ “Вид-во «Політехніка»”, 2009. – 100 с.
2. Кириченко М.Т., Кузьменко О.Х. Основи гірничого виробництва [Текст]: навчальний посібник, Житомир, 2003, – 340 с.

3. Пранько І.С. Загальна геологія: Навчальний посібник // І.С. Пранько, А.О. Сіворонов, В.Д. Євтехов. – Кривий Ріг: Мінерал, 2003. – 464 с.
4. Шашенко О.Н. Геомеханічні процеси в породних масивах: монографія // О.Н. Шашенко, Т. Майхерчик, О.О. Сдвижкова. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 319 с.
5. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Основа, 2006. – 448 с.
6. Охорона праці та промислова безпека. Навч. посіб. для студ. вищих навчальних закладів за ред. К.Н. Ткачука і В.В. Зацарного. – К.: вид-во «Лібра» 2010. – 559 с.

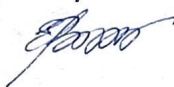
**Розробники програми:**

Професор кафедри геоінженерії, д.т.н., доц.



Олександр ФРОЛОВ

Ст. викл. кафедри геоінженерії, к.т.н.



Олена ГАН

Програму рекомендовано:

кафедрою геоінженерії

Протокол № 15 від «26» березня 2024 р.

В.о. зав. кафедри геоінженерії, д.т.н., проф.



Наталія ЗУЄВСЬКА

3. Пранько І.С. Загальна геологія: Навчальний посібник // І.С. Пранько, А.О. Сіворонов, В.Д. Євтехов. – Кривий Ріг: Мінерал, 2003. – 464 с.

4. Шашенко О.Н. Геомеханічні процеси в породних масивах: монографія // О.Н. Шашенко, Т. Майхерчик, О.О. Сдвижкова. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 319 с.

5. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Основа, 2006. – 448 с.

6. Охорона праці та промислова безпека. Навч. посіб. для студ. вищих навчальних закладів за ред. К.Н. Ткачука і В.В. Зацарного. – К.: вид-во «Лібра» 2010. – 559 с.

### Розробники програми:

Професор кафедри геоінженерії, д.т.н., доц.



Олександр ФРОЛОВ

Ст. викл. кафедри геоінженерії, к.т.н.



Олена ГАН

Програму рекомендовано:

кафедрою геоінженерії

Протокол № 15 від «26» березня 2024 р.

В.о. зав. кафедри геоінженерії, д.т.н., проф.



Наталія ЗУЄВСЬКА